

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-строительный
институт
Проектирование зданий и экспертиза недвижимости
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Р.А. Назиров
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

08.03.01.10 Проектирование зданий
код и наименование специальности

Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)
тема

Научный руководитель _____ старший преподаватель Е.В. Казакова
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ В.В. Лыткина
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2016

Продолжение титульного листа МД/ДП/ДР/БР по теме _____

Консультанты по разделам:

Архитектурные решения

наименование раздела

подпись, дата

Е.В. Казакова

инициалы, фамилия

Конструктивные и

объемно-планировочные решения

наименование раздела

подпись, дата

Е.М. Сергуничева

инициалы, фамилия

Экономическая оценка

наименование раздела

подпись, дата

Н.О. Дмитриева

инициалы, фамилия

Проект организации строительства

наименование раздела

подпись, дата

Л.Н. Панасенко

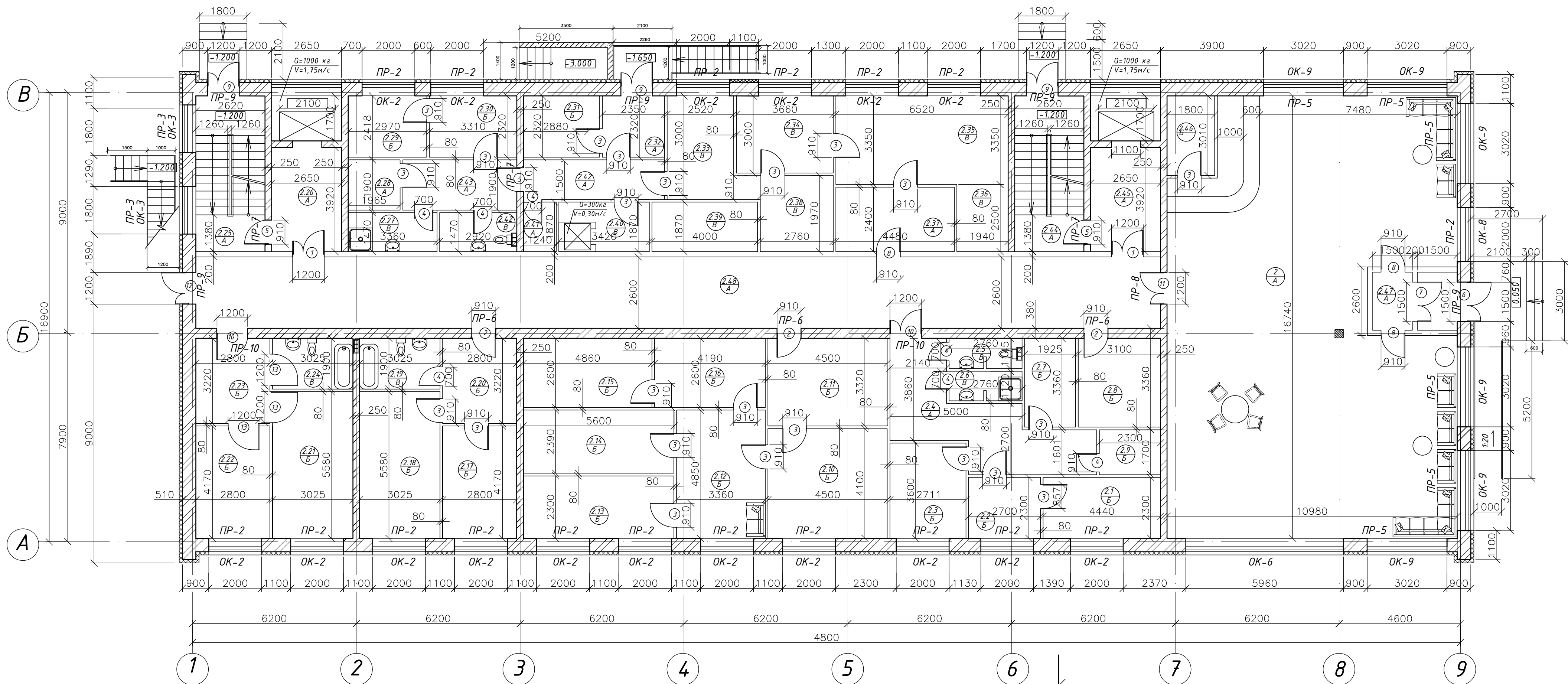
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

инициалы, фамилия

План 1 этажа на отметке +0,000



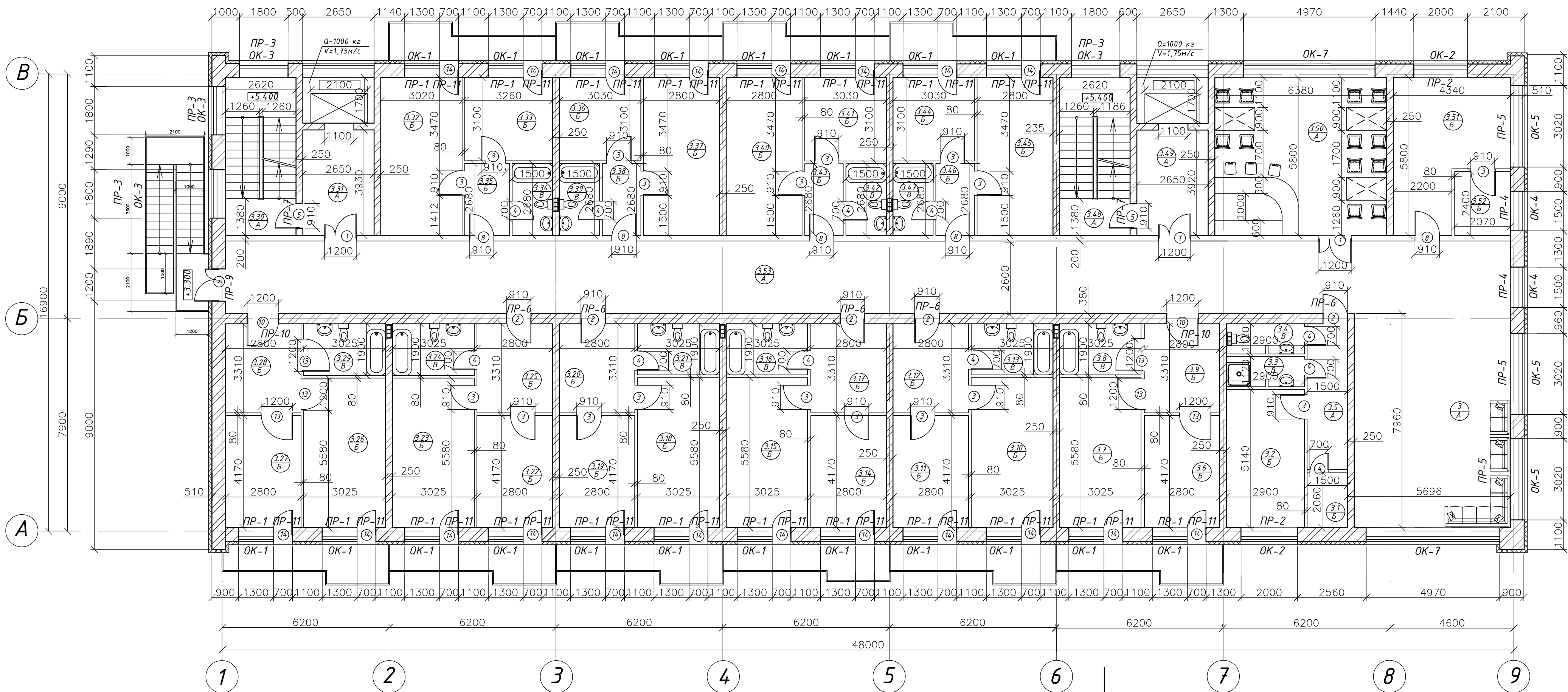
Условные обозначения :

- Бетон
- Кирпичная стена
- Пазогребневые плиты
- 1 - Номер помещения
- A - Тип пола

Экспликация помещений на отм. +0.000

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
2	Холл	169,99	
2.1	Директорская	10,1	
2.2	Приемная	6,26	
2.3	Комната персонала	10,36	
2.4	Коридор	17,32	
2.5	с/у	3,16	
2.6	Душевая	3,09	
2.7	Архив	6,46	
2.8	Ком. Сестры-хозяйки	10,43	
2.9	Уборочный инвентарь	3,93	
2.10	Мед кабинет	18,71	
2.11	Приемная	14,93	
2.12	Коридор	16,28	
2.13	Зубной кабинет	13,47	
2.14	Процедурная	13,64	
2.15	Лаборатория	12,96	
2.16	Каб. сбора анализов	10,95	
2.17	Гостинная	11,89	
2.18	Жилая комната	16,89	
2.19	с/у	5,84	
2.20	Прихожая	9,00	
2.21	Жилая комната	16,89	
2.22	Гостинная	11,89	
2.23	Прихожая	9,00	
2.24	с/у	5,84	
2.25	Лестничная клетка	15,37	
2.26	Лифтовой холл	15,57	
2.27	Душевая	4,95	
2.28	Кладовая чистого белья	3,73	
2.29	Обеденная	6,88	
2.30	Комната отдыха	7,67	
2.31	Гардероб	6,69	
2.32	Вход с улицы	5,45	
2.33	Овощной цех	7,59	
2.34	Холодный цех	10,67	
2.35	Горячий цех	21,86	
2.36	Моечная	4,92	
2.37	Раздаточная	10,93	
2.38	Мясо-рыбный цех	7,93	
2.39	Вентиляционная камера	7,45	
2.40	Экспедиция	6,26	
2.41	Уборочный инвентарь	2,28	
2.42	с/у	4,30	
2.43	Коридор	8,13	
2.44	Лестничная клетка	15,37	
2.45	Лифтовой холл	15,37	
2.46	Ком администратора	5,41	
2.47	Тамбур	6,90	
2.48	Коридор	99,22	

План 2 этажа на отметке + 3,300



БР 08.03.01.10. -411201165 ПЗ					
ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет					
Изм.	Колуч.	Код	Индик.	Попр.	Дата
Разработал	Литкина ВВ				
Проверил	Караева ЕВ				
Утвердил	Караева ЕВ				
Н. контрол.	Караева ЕВ				
Заб. код	Назаров РА				
Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус) .				Старая	Лист
План 1 этажа на отм. +0.000				у	
План 2 этажа на отм. +3.300					
Условные обозначения.					
Экспликация помещений на отм. +0.000.					
Картегра ПЗиЖН					

1 Пояснительная записка

1.1 Основание для разработки проектной документации

Дипломный проект разработан согласно задания на проектирование объекта «Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)», находящегося по адресу: г. Дивногорск, ул. Бочкина, выданного кафедрой ПЗ и ЭН, приказ №6492/с от 17.05.2016.

Пояснительная записка к проекту содержит страниц, графическая часть выполнена на листах формата А1.

1.2 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства

В качестве исходных данных и условий для подготовки проектной документации на объект были использованы данные геологических изысканий, ситуационный план, генеральный план территориального развития города Дивногорск.

1.3 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Дом-интернат имеет региональное значение как комплексный объект для комфортного проживания и социальной адаптации людей пожилого возраста.

					БР 08.03.01.10- 411201165 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов	
Консульт		Казакова Е.В.							
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН			
Н. Контр.		Казакова Е.В.							
Зав.каф		Назиров Р.А.							

Функциональное назначение объекта – проживание людей пожилого возраста, их обеспечение специализированной поддержкой и организацией досуга.

Проектом дома-интерната предусматривается размещение в объеме здания жилых комнат, административно-бытового, медицинского обслуживания.

1.4 Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии

Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии указаны в разделе 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

1.5 Техничко-экономические показатели проектируемого объекта капитального строительства

Техничко-экономические показатели представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Техничко-экономические показатели проектируемого объекта

№ п/п	Наименование	Показатель
1	2	3
1	Наименование объекта	Социально-реабилитационный комплекс(общественно-

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

		административный корпус)
2	Местонахождение объекта	Красноярский край г. Дивногорск, ул. Бочкина.
3	Функциональное назначение	Проживание людей пожилого возраста, обеспечение их специализированной поддержкой
4	Режим работы	Круглогодичный, двухсменный, без выходных дней, продолжительность рабочего дня -8 часов.
5	Численность обслуживающего персонала	28 человек
6	Численность посетителей	40 человек
7	Строительный объем	11032,32 м ³
8	Общая площадь объекта	3244,8 м ²
9	Жилая площадь объекта	1690,8 м ²
10	Коэффициент отношения жилой площади объекта к общей	0,52
11	Класс функциональной пожарной опасности	Ф1.2
12	Класс конструктивной пожарной опасности	С0
13	Продолжительность отопительного периода	233
14	Продолжительность отопительного периода	-6,7 °С
15	Степень огнестойкости здания	II
16	Степень ответственности здания	III
17	Сметная стоимость строительства	122634,87 тыс.руб.
18	Стоимость 1 м ²	72,53 тыс.руб

1.6 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

Расчеты строительных конструкций выполнены с применением проектно-вычислительного комплекса SCAD Office (SCAD Office 11.5). сертификат соответствия № РОСС RU.СП09.Н00089, срок действия с 18.09.2012 по 18.09.2015 г. Лицензия №0299079.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2 Схема планировочной организации земельного участка

2.1 Характеристика земельного участка

Площадка строительства Пансионата с автостоянкой расположена по адресу – ул. Бочкина г. Дивногорска.

Местоположение строительства относится к I климатическому району (IV подрайон).

Климат района строительства резко континентальный, с продолжительно холодной зимой и коротким жарким и сухим летом.

Участок строительства находится в сосновом лесу и свободен от застройки.

Участок для строительства представляет собой разновысокую территорию.

Гидрогеологические условия площадки благоприятны для строительства. Подземные воды зафиксированы на глубине 4,95м.

2.2 Обоснование планировочной организации земельного участка

Схема планировочной организации земельного участка Пансионата выполнена на основании и согласно Градостроительного плана земельного участка.

					БР 08.03.01.10- 411201165 ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс. (жилой корпус)			Стадия	Лист	Листов
Консульт		Казакова Е.В.								
Руковод.		Казакова Е.В.						ПЗиЭН		
Н. Контр.		Казакова Е.В.								
Зав.каф		Назиров Р.А.								

При компоновке объекта строительства определяющими условиями являются нормативные требования по влиянию на КЕО как самого объекта, так и на окружающую застройку.

Пожарная безопасность обеспечена рядом мероприятий в т.ч. наличием пожарной части города Дивногорска (ул. Бочкина, 37).

2.3 Техничко-экономические показатели земельного участка

Техничко-экономические показатели земельного участка, для строительства дворца спорта представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1 –Техничко-экономические показатели земельного участка

Наименование	Площадь, м ²	%
1	2	3
Общая площадь участка в границах проектирования	4056	100
Площадь застройки	811,2	20
Площадь проездов (включая открытые автостоянки)	255,6	6,3
Площадь тротуаров, дорожек и отмосток	799	19,7
Площадь озеленения	2190,2	54

2.4 Обоснование решений по инженерной подготовке территории

По природным условиям проектируемая территория в целом пригодна для застройки.

Вертикальная планировка обеспечивает беспрепятственный отвод поверхностных вод с территории, безопасное и удобное движение транспорта и пешеходов, благоприятные условия для прокладки инженерных сетей, благоустройства и озеленения территории.

2.5 Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Высотная посадка здания принята с учетом максимального использования существующего рельефа, в увязке с существующими капитальными покрытиями проездов, улиц, с учетом заложения подземных коммуникаций.

Водоотвод с проектируемого участка обеспечивается по открытым прибордюрным лоткам проездов и тротуаров с отводом в проектируемый водоприемный колодец ливневой канализации. Водоотвод от внутренних водостоков решен с помощью бетонных лотков на проектируемые проезды.

По проездам и тротуарам приняты типовые конструкции нежесткого типа. Проезды и автостоянки выполнены из двухслойного асфальтобетона по слою щебня, в основании дорожной одежды — дренирующий слой из песчано-гравийной смеси.

Тротуары для пешеходного движения выполнены из мелкогабаритной тротуарной плитки по слою песка.

						БР 08.03.01.10-411201178 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Покрытие тротуаров и площадок вдоль фасадов запроектировано с учетом проезда пожарной техники.

Поперечный уклон автостоянок и проездов принят 15-20%. Поперечный уклон тротуаров принят 15%. Минимальный продольный уклон твердого покрытия – 5%.

2.6 Описание решений по благоустройству территории

Проектом предусмотрено полное благоустройство и озеленение участка в границах отвода.

На прилегающей к объекту территории запроектированы следующие элементы комплексного благоустройства:

- участки твердого покрытия проездов, автостоянок, тротуаров и площадок;
- устройство зоны отдыха на пешеходном бульваре;
- озеленение;
- расстановка малых архитектурных форм;
- устройство хозяйственной площадки для мусороконтейнеров с подъездом для мусоровозного транспорта.

Покрытия поверхности, предлагаемые проектом, обеспечивают условия безопасного и комфортного передвижения. Бортовые камни имеют нормативное превышение над уровнем проезжей части не менее 15 см. При сопряжении покрытия пешеходных коммуникаций с газоном запроектирован бордюр, дающий превышение над уровнем газона 5 см, что

						БР 08.03.01.10-411201178 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

защищает газон и предотвращает попадание грязи и растительного мусора на покрытие.

Для удобства передвижения инвалидов и маломобильных групп населения по территории предусмотрено устройство пандусов утопленного бордюра в местах пересечения тротуаров с проездами.

Проектное решение по озеленению территории выполнено с учетом проектируемых инженерных коммуникаций. При подборе ассортимента древесно-кустарниковых пород учтены их почвенно-климатические особенности, декоративные свойства.

Озеленение участка осуществляется посадкой деревьев, кустарников и устройством газонов и цветников с посевом многолетних трав и цветов.

2.7 Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства

Въезды на территорию организованы с ул. Бочкина с северо-западной стороны участка. Ширина проездов, уклоны, радиусы поворотов отвечают нормативным требованиям.

						БР 08.03.01.10-411201178 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3 Архитектурно-строительный раздел

3.1 Архитектурные решения

3.1.1 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

Здание трехэтажное и имеет прямоугольную форму в плане.

На первом этаже расположены помещения медицинского пункта; пищеблока, работающего на сырье; ресепшн , два изолятора , директорская, помещения персонала.

На второй этаж вход осуществляется по лестнице 2 типа, расположенной в основном холле здания.

На втором и третьем этажах расположены жилые помещения, мини-бар, помещения персонала , холл.

На цокольном этаже здания расположена прачечная, гардероб персонала , технические помещения.

Основой архитектурной композиции общественного здания является, прежде всего, его назначение, то есть та жизненная функция, ради которой здание строится. Последовательность функциональных процессов, протекающих в здании, определяет общую композиционную схему данного вида сооружения: порядок размещения помещений или групп, характер взаимосвязей и другие специальные требования.

Функциональным назначением данного проектируемого здания является удобное движение пожилых людей и обеспечение оптимально-комфортных условий рабочей деятельности всех сотрудников.

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лыткина В. В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов
Консульт		Казакова Е.В.				БР		
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН		
Н. Контр.		Казакова Е.В.						
Зав.каф		Назиров Р.А.						

Проектируемое здание функционально обеспечивает взаимосвязь между отдельными помещениями и их группами, в которых протекают рабочие процессы. Это осуществляется с помощью горизонтальных и вертикальных коммуникаций – лестничных маршей и площадок, коридоров.

Для оптимальной организации функционального процесса необходимо определить систему внутреннего благоустройства – освещение, видимость, акустическое благоустройство, звукоизоляция, влияющие на форму, пропорции помещений и удобства их эксплуатации. Данное проектируемое здание отвечает всем нормативным требованиям, обусловленным его назначением и эксплуатационными особенностями.

3.1.2 Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно - художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства

Здание двухэтажное с техническим этажом. В плане имеет сложную форму. Размеры здания в осях 1- 9 – 48,0 м, в осях А - Б – 16,9 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Высота цокольного этажа – 3,0 м, первого этажа – 3,3 м, второго этажа – 3,3 и третьего этажа-3,3 м до низа перекрытий. Габариты санузлов, тамбуров и дверных проёмов соответствуют нормативам.

Для доступа инвалидов предусмотрен пандус с углом наклона 5%.

Крыша скатная с уклоном 34,4% , стропильная система деревянная .
Кровельное покрытие из металлопрофиля.

Форма здания обуславливается удобным и изолированным друг от

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

друга расположением жилых ячеек, а также изоляция от остальных помещений производственного и административного назначения.

Позволяет обеспечивать необходимый уровень естественной освещенности во всех помещениях жилых, а также общего холла.

Пожилой человек в доме-интернате должен ощущать себя комфортно, ему должно быть спокойно. В качестве цветового решения фасадов здания выбраны холодный серый, коричневые цвета.

3.1.3 Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства

В качестве материалов отделки фасадов используется искусственный камень.

Наружные входные двери в здание - стальные.

Окна в здании предусмотрены с ПВХ профилем с поворотнооткидным открыванием, одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием (4M1-8Ar-4M1-8Ar-И4). Оконные отливы из оцинкованных листов толщиной 1,2 мм по ГОСТ 19904920.

Утепление наружных стен здания осуществляется с применением плит теплоизоляционных из каменной ваты "ФАСАД БАТТС" фирмы ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Rockwool $\rho=130$ кг/м³ $\lambda_A=0,040$ Вт/м°C, $\delta=120$ мм.

Стены ниже планировочной отметки утепляются экструдированным пенополистиролом "Пеноплекс-35" (ТУ 5767-001-56925804-2003) на клею $\delta = 100$ мм.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3.1.4 Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Внутренняя отделка помещений выполнена в соответствии с их функциональным назначением.

Внутренняя отделка решена с использованием высококачественных современных материалов.

Стены помещений должны быть гладкими и иметь отделку, допускающую уборку влажным способом и дезинфекцию.

Все строительные и отделочные материалы должны быть безвредными для здоровья пожилых. Стены помещений пищеблока, буфетных, кладовой для овощей, охлаждаемых камер, моечной, постирочной, гладильной и туалетных следует облицовывать глазурованной плиткой на высоту 1,5 м; в цехах пищеблока - на высоту 1,8 м для проведения влажной обработки с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Поверхности стен остальных помещений – штукатурка, окраска акриловой краской светлых тонов.

Для отделки потолков в помещениях с обычным режимом эксплуатации используют реечный подвесной потолок.

Потолки в помещениях с повышенной влажностью воздуха (производственные цеха пищеблока, душевые, постирочные, умывальные, туалеты и др.) окрашиваются масляной краской.

Полы помещений должны быть гладкими, нескользкими, плотно пригнанными, без щелей и дефектов, плинтуса - плотно пригнанным к стенам и полу, предусматривающими влажную уборку с применением моющих и дезинфицирующих средств.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Полы в помещениях спален,гостинных, медицинских кабинетов, а также в административных помещениях – линолеум ПВХ на теплозвукоизоляционной подоснове.

Полы тамбуров, коридоров, холлов, баров – мозаично-бетонное покрытие.

Полы в помещениях пищеблока, подсобных помещениях, туалетной выстилаются керамической плиткой.

В помещениях душевых, моечных и заготовочном цеху пищеблока полы оборудуются сливными трапами с соответствующими уклонами полов к отверстиям трапов.

3.1.5 Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Естественное освещение обеспечивается за счет оконных проемов в наружных стенах здания.

3.1.6 Защита помещений от шума, вибрации и другого воздействия

При проектировании снижение шума и вибрации на пути распространения достигается комплексом строительно-акустических мероприятий: архитектурно-планировочных и акустических.

Архитектурно-планировочные - планировка помещений и конструкций зданий, при которых источники шума максимально удалены от помещений с наименьшими допустимыми уровнями шума, и граничат с такими, где наименее жесткие требования к допустимым уровням шума.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Акустические мероприятия - это вибро- и звукоизоляция оборудования, применение звукопоглощающих конструкций в помещениях с источниками, а также в изолируемых, установка глушителей шума в системах вентиляции, применение малозумного оборудования и выбор правильного (расчетного) режима его работы, и другие.

Снижение шума между этажами обеспечивается за счет звукоизолирующего слоя по перекрытию. Снижение шума из внешних источников (улицы) – за счет теплоизоляции стен, которая также выполняет шумозащитную функцию.

						БР 08.03.01.10–411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

5.1 Система электроснабжения

Обоснование принятой схемы электроснабжения

Электроснабжение здания предусматривается на напряжении 380/220В. В здании предусматривается ВРУ. Питание осуществляется от ТП. Кабельные сети прокладываются в земляной траншее. Вводно-распределительные устройства комплектуются из шкафа, который располагается в отведённом для этого помещения технического подполья. Силовыми электроприемниками жилого корпуса социально-реабилитационного комплекса являются: компьютерное оборудование, технологическое оборудование, сантехническое оборудование систем вентиляции и кондиционирования.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По степени обеспечения надежности электроснабжения все электроприемники жилого корпуса относятся к потребителям II-ой категории электроснабжения.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Высота установки над полом: штепсельных розеток – согласно назначения помещений на высоте не выше 1000мм от пола. Высота установки выключателей – 1000мм, верх щитов – 2100мм.

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов	
Консульт		Казакова Е.В.							
Руковод.		Казакова Е.В.							
Н. Контр.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН			
Зав.каф		Назиров Р.А.							

Все распределительные электросети выполняются проводом с медными жилами в трубах ПВХ скрыто за потолком на лотках и открыто в каналах строительных конструкций.

Групповые сети выполняются скрыто за потолком на лотках; розеточные сети и сети силового оборудования запроектированы скрыто в штрабах в гофро-трубах и открыто по конструкциям здания. Сети освещения прокладываются скрыто за потолком, по стенам в штрабах в гофротрубах, открыто по конструкциям здания.

Аварийное и рабочее освещение запитываются от независимых источников питания. Проходы электропроводки через стены выполнить в стальных трубах. Пространство между трубой и кабелем заполнить негорючим легкоудаляемым материалом

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Рабочее освещение во всех помещениях; освещение безопасности – в электрощитовых, в помещениях охраны, в венткамерах. Эвакуационное освещение – в коридорах, вестибюлях, фойе. По пути эвакуации людей предусмотрена установка световых указателей "Выход" с аккумуляторными батареями. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего и запитываются от щитков аварийного освещения.

Предполагается использовать следующие источники света: металлогалогеновые, с лампами накаливания и люминесцентные. Для наружного освещения предполагается использовать светильники с дуговыми лампами. Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5.2 Система водоснабжения

Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Водоснабжение проектируемого здания обеспечивается вводом от существующей сети. Сети проектируются из полипропиленовых труб. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов.

Описание и характеристика системы водоснабжения

В проектируемом здании холодная вода используется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Ввод производится в техническом подполье.

Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите

Магистральные трубопроводы, стояки и разводящая сеть системы холодного водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ДУ 100 и 150 мм, магистральные трубопроводы и стояки противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб с внутренним полимерным покрытием. Системы оборудуются запорной, регулирующей и водозаборной арматурой. Магистралы и стояки покрываются трубной изоляцией. Неизолируемые трубопроводы окрашивают масляной краской на два раза.

Сведения о качестве воды

Качество воды, поступающей в систему хозяйственно-питьевого водопровода из городских сетей, соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Перечень мероприятий по учету водопотребления

На вводе в здание предусматривается устройство узла учета холодной воды со счетчиком. Перед счетчиком устанавливается сетчатый фильтр, для защиты системы от твердых частиц, взвешенных в среде.

Описание системы горячего водоснабжения Установлены электрические водонагреватели для санитарных узлов и душевых отдельно.

5.3 Система водоотведения

Сведения о существующих и проектируемых источниках канализации и водоотведения

Водоотведение от проектируемого здания осуществляется во внутриквартальную сеть канализации. Уклон в сторону колодца. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод в здании запроектированы следующие системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовая;
- дренажная канализация.

В хозяйственно-бытовую систему водоотведения поступают стоки от кухни санитарных приборов, расположенных в санитарных узлах и душевых.

Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы защиты

Наружные сети до колодца проектируются из полипропиленовых труб. Колодцы – из сборных железобетонных конструкций. Стояки магистрали системы водоотведения проектируются из чугунных канализационных труб ДУ 150, отводящие трубопроводы от санитарных приборов. Решения в отношении ливневой канализации Отвод дождевых

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

вод с кровли здания предусмотрен системой внутренних водостоков в ливневую канализацию.

5.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Климатический район строительства – IV. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования составляют:

- температура наружного воздуха в зимний период минус 37°C;
- температура наружного воздуха в летний период +23°C;
- продолжительность отопительного периода 233 сут;
- барометрическое давление 980 гПа.

Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Теплоноситель – перегретая вода с параметрами 130 – 70 °С. Подключение внутренних систем теплопотребления здания выполнено через индивидуальный тепловой пункт, расположенный в техническом подполье здания. В ИТП осуществляются следующие мероприятия:

- приготовление теплоносителя для отопления;
- приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения;
- заполнения и подпитка системы отопления;
- контроль параметров теплоносителя;
- учет тепловой энергии и расхода теплоносителя.

Схема подключения горячего водоснабжения – открытая.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Параметры теплоносителя на вводе в ИТП:

- температура в подающем трубопроводе – 130°C;
- температура в обратном трубопроводе – 70 °С.

Параметры теплоносителя после ИТП:

- температура в подающем трубопроводе систем отопления – 90°C;
- температура в обратном трубопроводе отопления – 70 °С;
- температура горячей воды – 60°C;

Автоматизация ИТП выполнена в следующем объеме:

- поддержание температуры воды в системе горячего водоснабжения 60 °С;
- регулирование отпуска тепла в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры внутри помещений;
- резервирование работы насосных агрегатов по всем насосным группам;
- поддержание давления в обратном трубопроводе системы отопления;
- обеспечение заданного давления в трубопроводе горячего водоснабжения.

Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений

Вентиляция.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением тяги. В «колодец» воздух подается в объеме,

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

обеспечивающим санитарно-гигиенические нормы. Для снижения температуры внутреннего воздуха в зале в летний период используются дополнительные установки охлаждения. Подача и удаление воздуха в помещение «колодца» выполнена в боковых стенах. Приточный воздух проходит предварительную подготовку (очистка, подогрев) в воздухообрабатывающих агрегатах.

В приточно-вытяжных установках для помещений со значительными теплоизбытками предусмотрено использование роторных теплоутилизаторов, сокращающих потребление тепловой энергии на подогрев наружного воздуха.

Для кухни и мойки запроектирована самостоятельная вентиляционная установка.

Для борьбы с шумом, возникающим при работе вентиляционного оборудования, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка шумоглушителей на воздуховодах вентиляционных систем;
- звукоизоляции ограждающих стен вентиляционных камер.

В качестве воздухораспределительных устройств в проекте приняты:

- приточные и вытяжные диффузоры, устанавливаемые в уровне потолка, – в местах пребывания посетителей (фойе, вестибюль, холы и т.д.);
- стандартные вентиляционные решетки для вспомогательных и сопутствующих помещений.

Отопление.

Отопление в проектируемом здании – водяное и, частично, – воздушное.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Поддержание заданной температуры воздуха в помещениях с воздушным отоплением осуществляется автоматически.

Водяное отопление в здании – от ИТП, расположенного в техническом подполье. Параметры теплоносителя в системах отопления – 90/70°C. Приборы отопления – алюминиевые радиаторы. На подводках приборов для регулирования теплоотдачи установлены термостатические клапаны.

Прокладка горизонтальных участков металлополимерных трубопроводов – скрытая, в подготовке пола, в гофротрубах.

Выпуск воздуха из систем отопления – через воздушные краны, установленные в верхних пробках нагревательных приборов. Дренаж из главных стояков – в дренажное устройство в ИТП при помощи системы дренажных трубопроводов.

Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Все нагревательные приборы размещены преимущественно у световых проемов с целью достижения их максимальной эффективности и создания наиболее комфортных условий для находящихся в здании людей.

Воздушно-отопительное оборудование размещено с учетом обеспечения равномерности действия агрегатов на площади обслуживания.

Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Воздуховоды в проектируемом здании проложены исходя из условия наименьшей протяженности в целях экономии капитальных затрат, а также с учетом требований нормативных документов.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Прокладка воздуховодов – скрытая, за декоративными подвесными потолками, либо в вертикальных шахтах.

Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Автоматизация работы отопительно-вентиляционного оборудования предусматривает:

- защиту водяных калориферов приточных установок от замораживания по воздуху и по теплоносителю;
- поддержание температуры приточного воздуха после калориферов приточных установок;
- для приточных установок, совмещенных с воздушным отоплением – поддержание температуры воздуха внутри отапливаемых помещений.
- поддержание внутренней температуры воздуха в помещениях с воздушным отоплением.

5.5 Сети связи

Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения

Сети радиофикации выполняются на основе системы громкой связи и в соответствии с техническими условиями. В здании предусмотрена система громкой связи для трансляции информационных сообщений. Сети телефонизации выполняются в соответствии с техническими условиями. Все помещения, за исключением помещений с мокрыми процессами оснащаются адресной пожарной сигнализацией. Здание предполагается оснастить системами:

- контроля доступа,

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- видеонаблюдения,
- управления эвакуацией,
- структурированными кабельными сетями.

Вся информация о работе всех инженерных систем сводится на единый диспетчерский пульт, где осуществляется круглосуточный мониторинг.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8 Охрана окружающей среды

8.1 Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду

Функциональное назначение помещений проектируемого объекта определено заданием.

Площадка свободна от строений и сооружений.

Объектов, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, не имеется.

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности возможными видами воздействия на окружающую среду являются:

- воздействие на атмосферный воздух;
- воздействие на почву;
- воздействие на растительный и животный мир.

Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является наземная парковка автомобилей около общественно-административного корпуса. Площадка строительства не входит в зоны санитарной охраны водоемисточников, и расположена за пределами зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборов. Расстояние до ближайшего водного объекта составляет 900 м (р. Енисей). Ширина водоохраной зоны р. Енисей составляет 200 м.

В хозяйственно-бытовую систему водоотведения поступают стоки от столовой и санитарных приборов, расположенных в санитарных узлах и умывальных.

Загрязнение водных объектов отсутствует.

Воздействие на растительный и животный мир при строительстве и эксплуатации здания будет незначительным.

					БР 08.03.01.10 -411201165 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов
Консульт		Казакова Е.В.						
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН		
Н. Контр.		Казакова Е.В.						
Зав.каф		Назирова Р.А.						

Так как, непосредственно на территории намечаемой деятельности какие-либо виды животных и птиц отсутствуют, то в процессе строительства сооружения ущерб животному миру нанесен не будет.

8.2 Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства, включающий

Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

В здании общественно-административного корпуса запроектированы:

- бытовая канализация;
- внутренние водостоки;
- производственная канализация;
- дренажная канализация.

Для отвода дождевых вод из внутренних водостоков здания предусмотрен открытый выпуск (открыто в лотки около здания).

Меры, принимаемые по организации сбора загрязненных стоков, предотвращают загрязнение водных объектов.

мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для снижения негативного влияния выбросов автостоянок на уровень загрязнения атмосферного воздуха, проектом предусматриваются организационно-технические мероприятия:

- для предотвращения загазованности воздуха не допускается работа двигателей автомобилей вхолостую при стоянке машин.

мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

Высотная посадка здания принята с учетом максимального использования существующего рельефа, существующими капитальными покрытиями проездов, улиц, с учетом заложения подземных коммуникаций.

В разделе генерального плана при строительстве и после завершения работ предусматривается:

- снятие растительного слоя грунта и складирование его в непосредственной близости для использования его в дальнейшем при благоустройстве территории строительства;
- строительство проездов и дорог к зданию;
- устройство площадки для контейнеров твердых отходов;
- планировка поверхности местным грунтом до проектных отметок.

Благоустройством территории предусмотрено:

- твёрдое покрытие из асфальтобетона по слою щебня и песка проездов и площадок;
- из декоративной тротуарной плитки по слою песка и щебня
- тротуары и площадки отдыха.

В местах проектирования дорожек посадки кустарников располагаются декоративными группами, запроектирован газон.

Для удобства передвижения инвалидов и маломобильных групп населения по территории предусмотрено устройство пандусов в местах пересечения тротуаров с проездами.

Реализация запланированной деятельности позволит предотвратить загрязнение почвы.

мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В результате эксплуатации общественно-административного корпуса образуются следующие отходы:

- отработанные люминесцентные лампы;

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- твёрдые бытовые отходы;
- мусор при уборке территории;
- пищевые отходы.

Ртутные лампы люминесцентные отработанные и брак собираются в коробки и передаются на утилизацию в соответствии с договором об оказании услуг.

Твердые бытовые отходы и смет с территории собираются в металлические контейнеры и будут вывозиться на захоронение на полигон ТБО.

мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

После строительства здания предусматриваются мероприятия по благоустройству территории: посадка деревьев и кустарников, устройство газонов.

Работы, связанные со строительством здания, не затрагивают объекты животного мира, поэтому мероприятия по охране данных объектов не разрабатывались.

Программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

Программа мониторинга за воздействием намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду включает в себя:

- выполнение работ в соответствии со схемой производства работ, изложенной в проекте организации строительства контроль состояния инженерных сетей, обеспечивающих охрану поверхностных вод от загрязнения;
- контроль организованного сбора, надлежащего хранения и своевременного вывоза на утилизацию отходов.

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

9.1 Описание системы обеспечения безопасности объекта капитального строительства

В соответствии с пп. 1.1, 1.2 ГОСТ 12.1.004-91* система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя:

- 1) систему предотвращения пожара;
 - 2) систему противопожарной защиты;
 - 3) комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
 - 4) комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара».
- Исключение условий образования горючей среды в данном проекте обеспечивается следующими техническими решениями, в соответствии с п. 2.2 ГОСТ 12.1.004-91*:

- 1) применение негорючих веществ и материалов.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания обеспечивается следующими техническими решениями, в соответствии с требованиями п. 2.3 ГОСТ 12.1.004-91*:

- 1) применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной зоны;

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов	
Консульт		Казакова Е.В.							
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН			
Н. Контр.		Казакова Е.В.							
Зав.каф		Назуров Р.А.							

- 2) применение средств защитного отключения электроустановок;
- 3) применение оборудования, исключающего образование статического электричества;
- 4) устройство молниезащиты здания.

9.2 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Противопожарные расстояния (разрывы) между проектируемым зданием и другими проектируемыми и существующими зданиями и сооружениями вблизи участка строительства не превышают нормативных значений с учетом степеней огнестойкости и классов их конструктивной пожарной опасности.

Проектом соблюдены безопасные расстояния между объектами строительства с учетом исключения возникновения переброса пламени в случае возникновения пожара, а так же с учетом создания условий, необходимых для успешной работы пожарных подразделений при тушении пожара.

Расстояние до ближайшей пожарной части составляет около 500 м, что соответствует нормативному.

9.3 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

В проекте предусмотрены следующие мероприятия и технические решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара:

- 1) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- 2) решения по ограничению распространения пожара.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Двери лестничных клеток и выходов оборудуются уплотнением в притворах и приспособлениями для самозакрывания (доводчиками), в соответствии с п. 4.2.7 СП 1.13130.2009.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009.

На путях эвакуации отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2,0 м, в соответствии с п. 4.3.3 СП 1.13130.2009.

Декоративно-отделочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации из проектируемого здания выбраны с условием соответствия классов пожарной опасности применяемых строительных материалов проектным этажности, высоте и функциональному назначению здания.

Пути эвакуации из помещений проектируемого здания освещаются в соответствии с пп. 4.3.1, 4.4.7, 6.1.13 СП 1.13130.2009, п. 5.2 СП 3.13130.2009, пп. 6.24, 6.25 СНиП 21-02-99 и пп. 7.105, 7.106 СП 52.13330.2011:

- коридоры, холлы, фойе, вестибюли имеют естественное освещение через световые проемы (окна, витражи) в наружных стенах наземных этажей, в покрытии (зенитные фонари);

- 50% лестничных клеток запроектированы по типу Н2 с подпором воздуха;

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации (холлах, фойе, вестибюлях), на лестничных маршах, перед каждым эвакуационным выходом устанавливаются светильники эвакуационного освещения с резервированным электропитанием от автономных источников (встроенных аккумуляторных батарей), обеспечивающие горизонтальную освещенность

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

на полу вдоль центральной линии проходов – не менее 1 лк и
продолжительность работы освещения путей эвакуации – не менее 1 ч;

- над дверными проемами эвакуационных выходов из зальных помещений, в том числе предназначенных для массового пребывания людей, выходов с этажей здания и непосредственно наружу устанавливаются световые табло «ВЫХОД» с резервированным электропитанием от автономных источников (встроенных аккумуляторных батарей), находящиеся во включенном состоянии на время пребывания людей в здании.

С третьего этажа здания предусматривается: -дополнительный выход– по лестнице 3 типа - ширина маршей лестниц принята 1,0м, лестничные площадки глубиной не менее ширины марша.

Марши лестниц имеют ограждения с поручнями высотой 1,20 м.

Уклон маршей лестниц – не более 45° (принято 36°), ширина сплошных проступей ступеней – не менее 20 см (принято 25см), высота ступеней – не более 22 см (принято 18см).

С первого этажа здания предусматривается: - дополнительный выход из каждой лестничной клетки - непосредственно наружу, ширина дверей 1,2м.

- эвакуационный выход из пищеблока через вход с улицы, ширина дверей 1,2м; дополнительный выход - непосредственно наружу (с устройством тепловой завесы), ширина дверей 0,9 м.

На путях эвакуации отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2,00 м.

Двери эвакуационных выходов и двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Геометрические характеристики эвакуационных путей и выходов с учетом геометрии эвакуационного пути позволяют беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

-эвакуация инвалидов осуществляется со второго этажа через вертикальный подъемник ,который крепиться к несущей стене . Такая конструкция легко раскладывается при экстренных случаях.

- эвакуационный выход с цокольного этажа может производиться как через разгрузку -ширина дверей 1,2 м , так и через лестничную клетку.

9.4 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Проектируемое здание оборудуется системой противопожарной защиты (далее – СППЗ), включающей в свой состав автоматическую установку пожарной сигнализации (АУПС – для обнаружения признаков пожара на ранней стадии), автоматическое управление водяным пожаротушением (АУВПТ) и автоматическое управление газовым пожаротушением (АУГПТ), систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) и систему противодымной защиты.

9.5 Определение расчетного (фактического) времени эвакуации людей

Определим время эвакуации от наиболее удаленных мест размещения людей в здании на улицу. В проектируемом здании таким местом является тренерская.

В здании присутствует система оповещения о пожаре, поэтому время начала эвакуации следует принимать равной времени срабатывания

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

системы

с учетом ее инерционности. Условно примем $t_{н.э} = 5 \text{ с} = 0,083 \text{ мин.}$

При составлении маршрутов учитывалось следующее:

- люди всегда стремятся идти по кратчайшему пути, который хорошо просматривается и по которому легче идти;
- в аварийных ситуациях, люди незнакомые с планировкой здания, стремятся к выходу, который увидели перед собой в момент начала эвакуации, хотя с другой стороны выход может быть и ближе;
- посетители зданий общественного назначения стремятся покинуть здания по пути, по которому они в него вошли.
- люди всегда двигаются в сторону, противоположную очагу пожара, несмотря на то, что они могли бы воспользоваться выходом, расположенным в направлении очага пожара.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на первоначальные участки с длиной l и шириной δ . В пределах участка его внешние параметры остаются неизменными. Начальным участком является дальняя часть первого танцевального зала. Длина и ширина участка принимаются с учетом концентрации людского потока в границах помещения.

Расчет времени пути эвакуации ведется согласно ГОСТ 12.1.004-91*.

Определяем плотность людского потока по формуле 9.1:

$$D_i = \frac{N_i * f}{l_i * \delta_i}, \quad (9.1)$$

где N_i – число людей на i -ом участке, м;

l_i – длина i -ого участка, м;

δ_i – ширина i -ого участка, м;

f – средняя площадь горизонтальной проекции человека, $0,1 \text{ м}^2$.

Для первоначальных участков скорость движения на участке определяется как функция от плотности потока по таблице 2 ГОСТ 12.1.004-91*.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Интенсивность и скорость движения людского потока находится методом интерполяции. Интенсивность и скорость движения людского потока находится по формуле 9.2:

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} * \delta_{i-1}}{\delta_i} \quad (9.2)$$

где q_{i-1} – интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале участка i , м;

δ_{i-1} – ширина участков пути слияния, м;

δ_i – ширина рассматриваемого участка, м.

Время движения людского потока рассчитывается по формуле 9.3:

$$t_i = \frac{l_i}{v_i} \quad (9.3)$$

Расчет времени пути эвакуации из здания: из моечной кухонной посуды представлен в таблице 9.1 и рисунках 9.1, 9.2, 9.3;

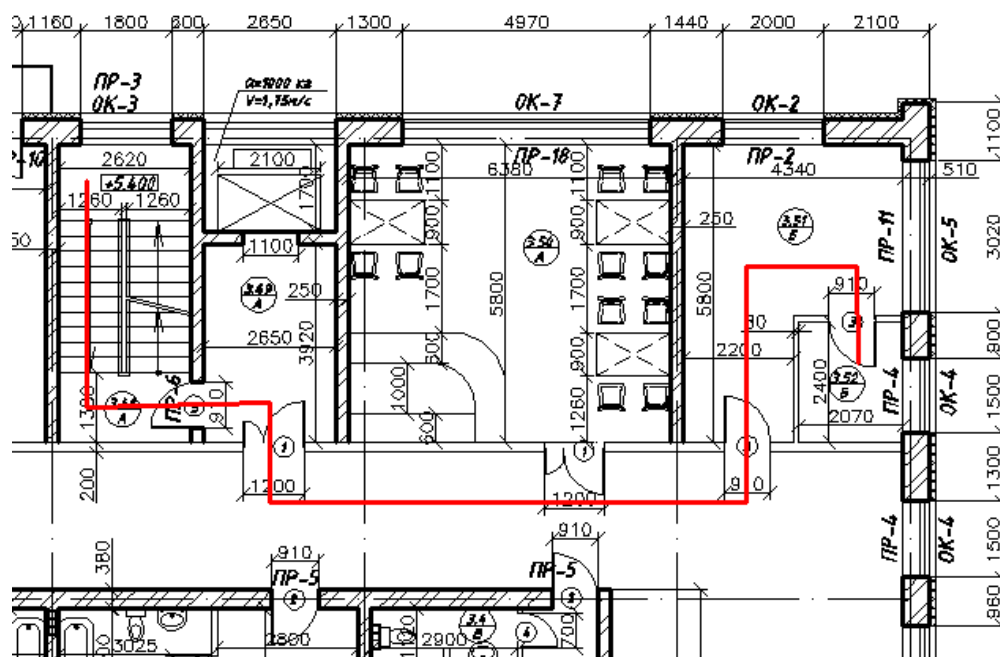


Рисунок 9.1 План эвакуации с 3-го этажа

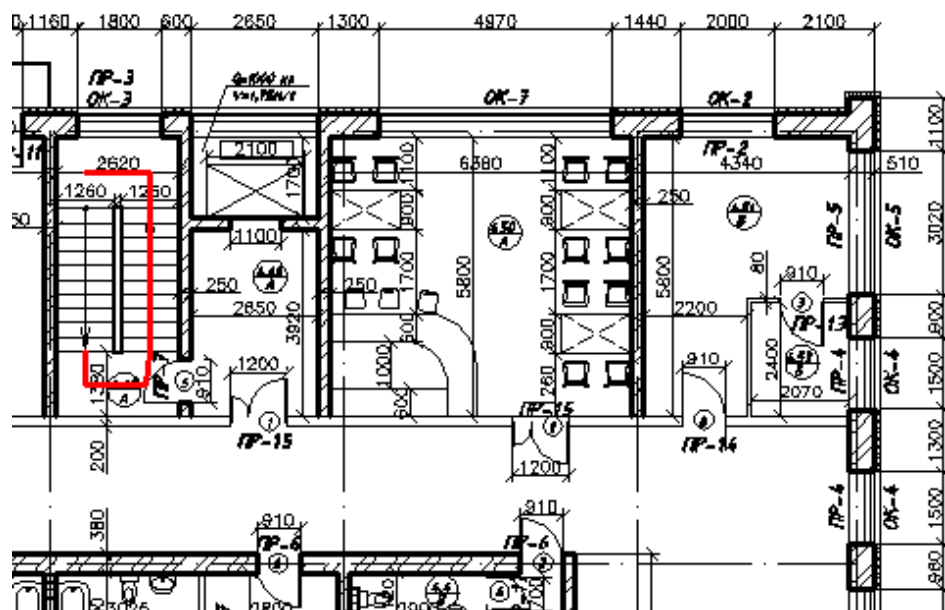


Рисунок 9.1 План эвакуации со 2-го этажа

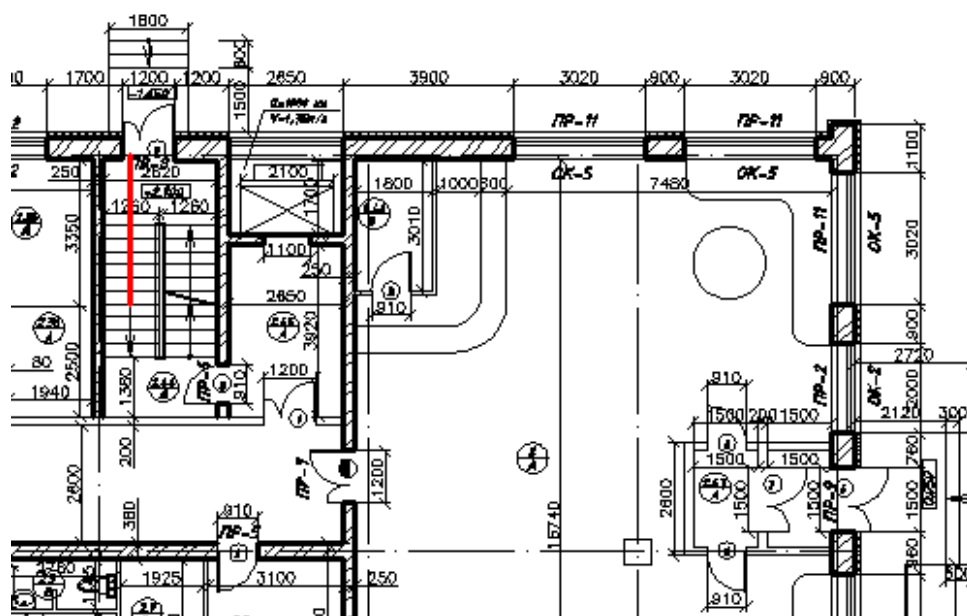


Рисунок 9.1 План эвакуации со 2-го этажа

Таблица 9.1- Расчет времени пути эвакуации из здания (из тренерской)

№	Описания участка	Число людей на участке n, чел	Ширина участка δ, м	Длина участка l, м	Плотность людского потока D_i , m^2/m^2	Интенсивность движения людского потока q_i , м/мин	Скорость движения людского потока V_i , м/мин	Время движения людского потока t, мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кладовая чистого белья	1	2,07	3,86	0,013	$0,013 < 5$	100	0,038
2	Комната сестры хозяйки	1	4,34	4,37	0,005	$0,005 < 1$	100	0,043
3	Проход в коридор	1	2,2	8,3	0,005	$0,005 < 1$	100	0,083
4	Коридор	8	2,6	18,84	0,016	$0,016 < 5$	100	0,18
5	Лифтовой холл	4	2,65	5,64	0,026	$0,026 < 5$	100	0,056
6	Лестничная клетка	4	1,38	3,26	0,09	$0,09 < 8$	80	0,04
7	Лестница	4	1,26	46,64	0,007	$0,007 < 9,5$	95	0,49
8	Лестничная площадка	3	2,62	1,38	0,082	$0,082 < 8,7$	80	0,01
								0,98

Время эвакуации людей из здания составляет:

$$\Sigma t_i = 0,98 + 0,083 = 1,063 \text{ мин.}$$

9.6 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Дислокация подразделений пожарной охраны определяется при соблюдении условий:

– время прибытия первого и второго подразделения не должно превышать 10 мин;

– подразделение пожарной охраны размещается в зданиях пожарных депо;

– порядок и методика определения мест дислокации подразделений пожарной охраны устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности согласно требованиям ст. 76 [1]. При тушении пожаров подразделения государственной противопожарной службы руководствуется Боевым уставом пожарной охраны и другими руководящими документами МЧС России.

Время прибытия от пожарного депо до здания.

Расстояние от пожарного депо до здания – $S=586$ м;

Средняя скорость движения по городским дорогам – $v=40$ км/ч (согласно ст. 76 ФЗ №123)

Определяем время по формуле:

$$v = S/t = 586/40000 = 0,0142 \text{ ч} = 0,8 \text{ мин}$$

9.7 Вопросы охраны труда на СГП

Данные вопросы решены в разделе «Проект организации строительства» в пояснительной записке и в графической части.

						БР 08.03.01.10–411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

10.1 Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения (маломобильных групп населения) по зданию и по его территории с учетом требований П.1.212 и градостроительных норм.

Поперечный уклон тротуаров составляет 10-15%.

На открытой автостоянке предусмотрены места для личного авто транспорта инвалидов.

Вдоль лестниц, а также у всех перепадов высот более 0,45 м установлены ограждения с поручнями. Поручни пандусов располагаются на высоте 0,7 и 0,5 м, у лестниц с перепадом высот более 45 см на высоте 1,2 м. Поручень перил с внутренней стороны лестницы непрерывный по всей ее высоте. Завершающие части поручня длиннее марша или наклонной части пандуса на 0,3 м. Входные площадки при входах, доступных, имеют навесы и водоотвод. Поперечный уклон крыльца главного входа составляет 1%.

Ширина проступей лестниц не менее 0,3 м, а высота подъема ступени не более 0,15м. Уклоны лестниц не более 1:2. Ступени лестниц на путях движения инвалидов и других маломобильных групп населения сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не прилегающие к стенам, имеют бортики высотой не менее 0,02 м.

Ширина входных дверей принята не менее 1,5 м. Глубина тамбуров принята не менее 1,5 м, ширина тамбура не менее 2,2 м.

					БР 08.03.01.10- 411201165 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс. (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов	
Консульт		Казакова Е.В.							
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН			
Н. Контр.		Казакова Е.В.							
Зав.каф		Назиров Р.А.							

Дверные и открытые проемы в стенах имеют ширину в чистоте не менее 900 мм. Дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот, за исключением входных дверей с порогом не более 25 мм.

Ширины коммуникационных проходов не менее 1,5 м.

Здание жилого корпуса социально-реабилитационного комплекса оборудуется 2 пассажирскими лифтами.

Лифты запроектированы с кабиной 2100x1100 мм, ширина дверных проемов рассчитана на возможность прохода кресел-колясок – 1100мм. Лифты соединяют все этажи здания.

У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов на креслах-колясках, предусмотрена световая и звуковая информирующая сигнализация, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51631.

В покрытии полов коридоров и других мест общего пользования применены материалы, исключающие возможность скольжения.

10.2 Обоснование принятых объемно-планировочных и конструктивных решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов, а также эвакуацию в случае пожара или других стихийных бедствий

Проектными решениями было обусловлено создание архитектурной среды, обеспечивающей необходимый уровень доступности здания для всех категорий маломобильных групп населения и обеспечены:

1. досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
2. безопасность путей движения (в том числе эвакуационных), а также мест обслуживания МГН;
3. своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование (в том числе для самообслуживания), получать услуги и т.д;

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

С помощью пассажирских лифтов МГН могут перемещаться по всему объему здания. На каждом этаже, доступном для МГН, предусматриваются зоны отдыха, в том числе и для инвалидов на креслах-колясках.

Проектные решения обеспечивают безопасность МГН в соответствии с требованиями 123-ФЗ с учетом мобильности инвалидов различных категорий, их численности и местонахождения (обслуживания, отдыха) в здании.

Конструкции эвакуационных путей предусматриваются класс, предел их огнестойкости REI60 (перекрытия), а материалы отделки и покрытий соответствуют требованиям противопожарных норм.

Предельно допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения с пребыванием МГН до двери в пожаробезопасную зону находится в пределах досягаемости за необходимое время эвакуации. Конструкции противопожарных зон проектируются класса К0, а материалы отделки и покрытий соответствуют требованиям противопожарных норм.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

11 Экономика строительства

11.1 Социально – экономическое обоснование строительства

Согласно среднему варианту прогноза Росстата, в 2031 году число людей находящихся на социальном обеспечении государства составит 832 человека на 1000 человек населения трудоспособного возраста, из них две трети составят люди в возрасте 60 лет и старше. Поэтому сейчас необходимо задуматься о том, как социально обустроить жизнь будущих пожилых людей.

В современном обществе социальная роль стариков нивелирована. Технический прогресс привел к тому, что их знания, опыт состарились и не актуальны, молодые не видят в стариках «стратегических учителей». Взрослым детям сложно совмещать работу, свою семью и уход за пожилыми родителями.

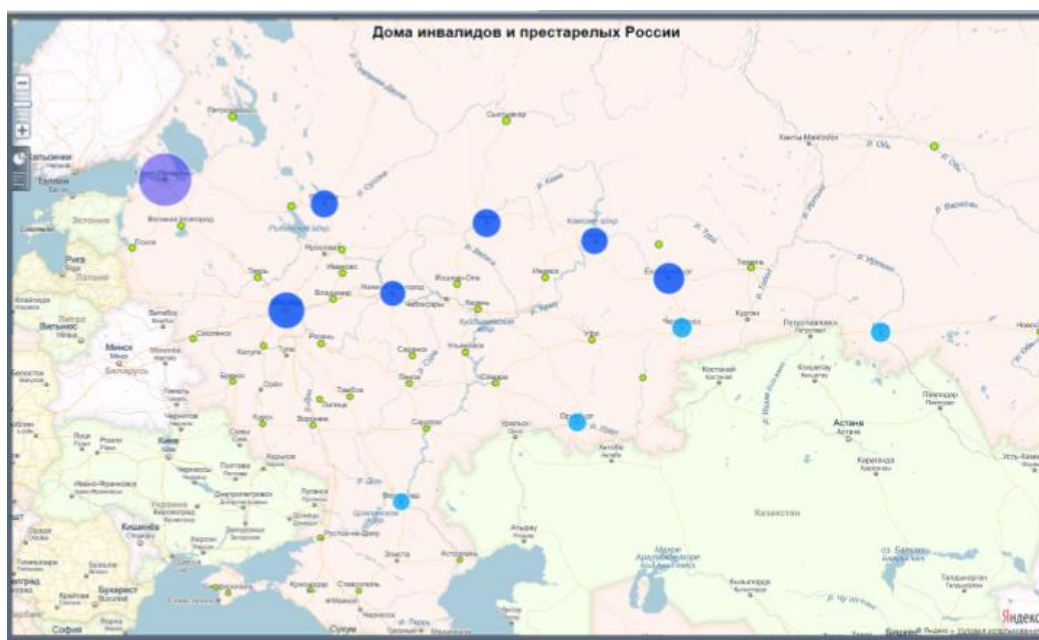
Один из вариантов решения проблемы, устроить их в дома престарелых, где за родителями будут ухаживать квалифицированные специалисты. В Российской Федерации большая часть домов престарелых, как и санаториев, являются государственными.

В России жители домов престарелых относятся к категории населения с одной из самой низкой социальной защитой, которая полностью зависит от государственного финансирования.

В связи с нестабильной финансовой ситуацией в РФ условия содержания пожилых людей могут быть крайне неудовлетворительными.

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Лит.	Лист	Листов	
Консульт		Дмитриева Н.О.							
Руковод.		Казакава Е. В.				ПЗиЭН			
Н. Контр.		Казакова Е.В.							
Зав.каф		Назуров Р.А.							

На рисунке 11.1 показана обеспеченность России домами престарелых.



рисунк 11.1 Схема расположения домов престарелых в России.

В январе–феврале 2009 года Росздравнадзором проведены проверки в 70 учреждениях 10 субъектов РФ всех федеральных округов. Во всех этих учреждениях требуется ремонт, часто капитальный, не хватает медицинских работников, медицинского оборудования.

Дивногорск –город для которого будет строиться объект. В городе Дивногорск нет домов престарелых . По данным Красноярскстата на 1 января 2014 г., численность населения составляет 32 683 человека. Среди них большинство людей преклонных возрастов ,которое не могут о себе позаботиться по ряду жизненных причин .

Конечно за 35 км от Дивногорска находится г. Красноярск ,но и в нем всего 8 домов престарелых при населении 1 млн. человек . И это катастрофически мало с учетом того ,что с каждым годом пенсионеров становится больше . Поэтому город Дивногорск нуждается в данном объекте .

Место строительства выбрано недалеко от центра города, но и не слишком близко к нему, обеспечивая довольно спокойную обстановку вокруг.

На рисунке 11.2 показано место ,где будет располагаться дом-интернат.

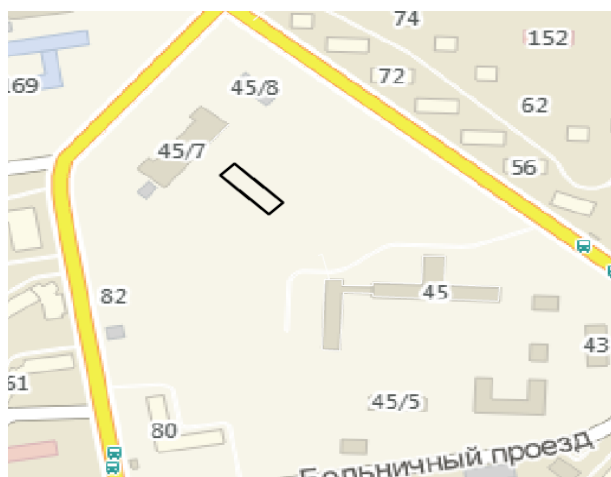


Рисунок 11.2 Схема местоположения проектируемого объекта.

Рядом с комплексом находятся больничные корпуса, что является большим плюсом - в случае непредвиденной ситуации, связанной со здоровьем, медицинская помощь придет очень быстро.

Предусмотрена открытая автопарковка с местами для автомобилистов, среди них предусмотрены места для людей с ограниченными физическими возможностями.

На открытой территории, прилегающей к зданию, планируется разбить сквер с игровыми детскими площадками и скамейками.

11.2 Определение стоимости проектных работ

Для определения стоимости разработки проектной документации для строительства объектов жилищно-гражданского назначения предназначен государственный сметный норматив «Справочник базовых цен на проектные работы в строительстве «Объекты жилищно-гражданского строительства».

Также для определения сметной стоимости строительства были использованы следующие документы:

- Письмо Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №4688-ХМ/05 от 19.02.2016 с Приложением №1. Рекомендуемые к применению в I квартале 2016 года индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства, изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ, изменения сметной стоимости прочих работ и затрат, а также индексах изменения сметной стоимости оборудования;

Распределение базовой цены на разработку проектной документации осуществляется в соответствии с показателями, приведенными в таблице 11.3.. Она может уточняться по согласованию между исполнителем и заказчиком.

Таблица 11.3 - Распределение базовой цены на разработку проектной и рабочей документации

Виды документации	Процент от базовой цены
Проектная документация	40
Рабочая документация	60
ИТОГО	100

Базовая цена разработки проектной и рабочей документации определяется по формуле:

$$C = (a + bx)K_i, \quad (11.1)$$

где a и b – постоянные величины для определенного интервала основного показателя проектируемого объекта, в тыс.руб.;

x - основной показатель проектируемого объекта;

K_i - коэффициент, отражающий инфляционные процессы в проектировании на момент определения цены проектных работ для строительства объекта.

Базовая цена на разработку проектной и рабочей документации (СБЦ табл.2) дома-интерната приведена в таблице 11.4.

Таблица 11.4- Величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации

№ п/п	Наименование объекта проектирования	Единица основного показателя объекта	Постоянные величины базовой цены разработки проектной и рабочей документации, тыс. руб.	
			a	b
1	2	3	4	5
12.	Дом-интернат	м ²	540,078	4,842

Полный расчет стоимости проектирование дома-интерната приведен в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Смета на проектные работы.

Смета № 1

на проектные работы

Наименование предприятия, здания, сооружения, стадии проектирования,
этапа, вида проектных работ «дом-интернат , стадия «Проект»

Наименование проектной организации _____

Наименование организации заказчика _____

№ п/п	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника	Расчет стоимости ($a + bx$) K_i или (объем строительно-монтажных работ)*проц.	Стоимость, тыс.руб.
			100 или количество*цена	
1	2	3	4	5
1	Дом-интернат (40мест)	СБЦП 81-02-03- 2001, табл.2, п.1 a = 540,078 тыс.руб. b = 4,842 тыс.руб	(540,078+4,842*40)	733,76
2		СБЦП 81-02-03- 2001, п. 1.5 (40%)	733,76*0,4	293,50
3		Письмо Минрегиона РФ от 19 февраля 2016 г. №4688- ХМ/05 ($K_i=3,92$)	293,50*3,92	1150,52
	Итого по смете			1150,52
	НДС		18%	207,09
	ИТОГО с НДС			1357,61

Стоимость работ по разработке проектной документации (Стадия П) с
учетом коэффициентов составляет 1357,61 тыс. руб.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

11.3 Определение стоимости строительства объекта по укрупненным нормативам

Государственные укрупненные нормативы цены строительства, предназначены для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств, направляемых на капитальные вложения «Жилые здания» (НЦС 81-02-01-2014) .

Показатели укрупненного норматива цены строительства учитывают стоимость всего комплекса работ и затрат на возведение объектов здравоохранения, включая прокладку внутренних инженерных сетей, монтаж и стоимость инженерного и технологического оборудования, мебели и инвентаря.

Согласно МДС 81-02-12-2011 стоимость планируемого к строительству объекта осуществляется по формуле:

$$C_{\text{пр}} = [(\sum_{i=1}^N \text{НЦС}_i \times M \times K_c \times K_{\text{тр}} \times K_{\text{рег}} \times K_{\text{зон}}) + 3_p] \times \text{И}_{\text{пр}} + \text{НДС},$$

где НЦС - используемый показатель государственного сметного норматива - укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

N - общее количество используемых показателей государственного сметного норматива - укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

M - мощность планируемого к строительству объекта (общая площадь, количество мест, протяженность и т.д.);

И_{пр} - прогнозный индекс, определяемый в соответствии с пунктом 10 настоящих Методических рекомендациям на основании индексов цен производителей по видам экономической деятельности по строке

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

«Капитальные вложения (инвестиции)», используемых для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации;

Ктр- коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации, применяемый при расчете планируемой стоимости строительства объектов, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета, определяемой на основании государственных сметных нормативов - нормативов цены строительства. Величина указанных коэффициентов перехода ежегодно устанавливаются приказами Минрегиона России;

Крег - коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства (отличия в конструктивных решениях) в регионах Российской Федерации по отношению к базовому району (приложение № 1 к настоящим Методическим рекомендациям);

Кс - коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации (приложение № 3 к настоящим Методическим рекомендациям, (сейсмичность 7 баллов, $K_s=1,03$));

Кзон - коэффициент зонирования, учитывающий разницу в стоимости ресурсов в пределах региона (приложение № 2 к настоящим Методическим рекомендациям);

Зр - дополнительные затраты, учитываемые по отдельному расчету, в порядке, предусмотренном Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004, утвержденной постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 5 марта 2004 г. № 15/1 (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации в государственной регистрации не нуждается, письмо от 10 марта 2004 г. № 07/2699-ЮД);

НДС - налог на добавленную стоимость.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Показатели укрупненного норматива цены строительства для дома-интерната приведены в таблице 11.6.

Таблица 11.6 – Показатели укрупненного норматива цены строительства

Номера расценок	Наименование объекта, единица измерения	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс. руб.
Таблица 01-07-001-01 Жилые здания специализированные для престарелых граждан с комплексом социально-бытового назначения Измеритель: 1 м ²		
01-07-001-01	Жилые здания специализированные для престарелых граждан с комплексом социально-бытового назначения	49,58

Так как показатель норматива объекта не отличается от указанного в таблице, расчет показателя стоимости не требуется.

Полный расчет стоимости строительства дома -интерната в таблице 11.7.

Таблица 11.7 – Расчет стоимости строительства жилого корпуса.

№ п/п	Наименование объекта строительства	Обоснование	Единица измерения	Кол.	Стоимость в ед. изм. по состоянию на 01.01.2014 тыс. руб.	Стоимость в текущем (прогнозом) уровне, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
1.	<u>Дом –интернат</u>					
	Стоимость строительства дома – интерната	НЦС 81-02-05-2014, табл. 01-07-001-01	1 м ²	1690,8	49,58	83829,86

	Коэффициент на сейсмичность	Приказ Минрегиона РФ №481 от 04.10.2011г. Приложение №3		1,03		
	Стоимость жилого корпуса с учетом сейсмичности					86344,76
2.	<u>Элементы озеленения и благоустройства</u>					
2.1	Площадки, дорожки и тротуары из песчаной асфальтобетонной смеси однослойные по щебеночному основанию	НЦС 81-02-16-2014, табл. 16-07-001-01	100м ²	17	155,99	2651,83
2.2	Озеленение(деревья, газоны, цветники)	НЦС 81-02-17-2014, табл.17-08-002-01	мест	40	36,72	1468,8
2.3	Малые архитектурные формы	НЦС 81-02-16-2014, табл. 16-04-001-04	100 м ²	5,6	141,22	1073,27
	Итого стоимость благоустройства					5193,9
	Всего стоимость дома-интерната					91538,66
3.	<u>Поправочные коэффициенты</u>					
	Поправочный коэффициент перехода от базового района Московская область к ТЕР Красноярского края	Приказ Минрегиона РФ №506/пр от 28.08. 2014 Приложение №17			0,93	
	Регионально-климатический коэффициент	Приложение 1 Методических рекомендаций			1,09	
	Стоимость строительства с учетом территориальных, зональных и регионально-климатических условий					92792,74
	Всего по состоянию на 01.01.2014					92792,74
	Продолжительность строительства		мес.	11		
	Начало строительства	01.05.2016				
	Окончание строительства	01.03.2017				

	Расчет индекса-дефлятора на основании показателей Минэкономразвития России: Ин.стр с 01.01.2014 по 01.09.2016=108,7% Ипл.п с 01.09.2016 по 01.07.2017=106,5%	Информация Министерства экономического развития Российской Федерации			1,12	
	Всего стоимость строительства с учетом индекса-дефлятора					103927,86
	НДС	Налоговый кодекс Российской Федерации	%	18		18707,01
	Всего с НДС					122634,87

В результате расчета стоимости строительства жилого корпуса мы получили общую стоимость строительства объекта с учетом НДС, которая составила 122634,87 тыс. руб. Без учета стоимости инженерного оборудования для энергосбережения и устройства наружных электрических сетей и сетей водоснабжения, канализации. Стоимость 1 м² составляет 72,53 тыс. рублей.

Основные технико – экономические показатели

Основные технико-экономические показатели проекта и приведены в Таблице 11.8.

Таблица 11.8 - Основные технико-экономические показатели дома-интерната.

№ п/п	Наименование	Показатель
1	2	3
1	Наименование объекта	Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)
2	Местонахождение объекта	Красноярский край .г Дивногорск, ул. Бочкина.
3	Функциональное назначение	Проживание людей пожилого возраста, их обеспечение специализированной поддержкой
4	Режим работы	Круглогодичный ,двухсменный, без выходных дней, продолжительность рабочего дня -8 часов.
5	Численность обслуживаемого персонала	28 человек
6	Численность проживающих людей пожилого возраста	40 человек
7	Площадь застройки	811,2 м ²
8	Количество этажей	3 шт
9	Высота этажа	3,3 м
10	Строительный объем	11032,32 м ²
11	Общая площадь объекта	3244,8 м ²
12	Жилая площадь объекта	1690,8 м ²
13	Коэффициент отношение жилой площади объекта к общей	0,52
14	Прогнозная стоимость строительства	122634,87 тыс.руб.
15	Стоимость 1 м ²	72,53 тыс .руб.

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Лыткина В. В.			Социально-реабилитационный комплекс (общественно-административный корпус)	Лит.	Лист
Консульт		Казакова Е.В.					Листов
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН	
Н. Контр.		Казакова Е.В.					
Зав.каф		Назиров Р.А.					

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом дипломного проектирования является разработанная проектно-сметная документация на строительство объекта «Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)», находящегося на улице Бочкарева г. Дивногорск.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование. Технические решения, принятые в проекте соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении, предусмотренных проектом, мероприятий.

Данный проект позволит решить актуальную на сегодняшний день проблему нехватки домов-интернатов.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций

Расчеты производятся в соответствии с требованиями:

- СП 50.133330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

А.1 Теплотехнический расчет наружной стены толщиной 510 мм

Таблица 1 – Теплофизические характеристики материала стены.

№ слоя	Наименование	Толщина слоя, δ , м	Плотность материала, кг/м^3	Коэффициент теплопроводности Λ , $\text{Вт/(м} \cdot ^\circ\text{C)}$
1	Кирпич глиняный обыкновенный	0,51	1800	0,7
2	Утеплитель ROCKWOOL ФАСАД БАТТС	x	130	0,04
3	Искусственный камень	0,015	1780	0,76

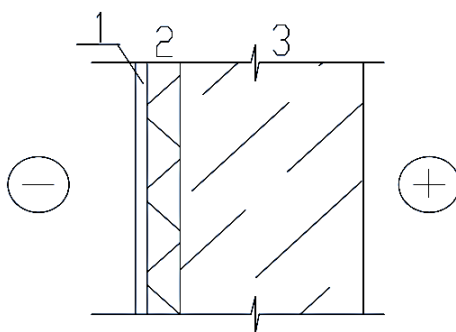


Рисунок А. 1 – Конструкция стены

					<i>БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.	Лыткина В.В.				Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист
Консульт	Казакова Е.В.						
Руковод.	Казакова Е.В.					ПЗиЭН	
Н. Контр.	Казакова Е.В.						
Зав.каф	Назирова Р.А.						

Примечание. Материалы соответствуют условиям эксплуатации А.
Внутренний отделочный слой в расчет не включен.

Величину градусо-суток отопительного периода D_d , $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$, определяют по формуле 2 СП 50.13330.2012:

$$D_d = (t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}) \cdot z_{\text{ht}} = (22 + 5,7) \cdot 250 = 6925 \text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут},$$

где t_{int} – расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания, $^{\circ}\text{C}$;
 t_{ext} , z_{ht} – средняя температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$, и
продолжительность отопительного периода, сут., принимаемые по СП
131.13330.2012 для периода со средней суточной температурой наружного
воздуха не более 10°C — при проектировании лечебно-профилактических,
детских учреждений и домов-интернатов для престарелых, и не более 8°C
— в остальных случаях. [СП 50.13330.2012 п. 5.2];

Т.к. величина D_d отличается от табличного, нормируемое значение
сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций следует
определять по формуле 1 СП 50.13330.2012:

$$R_{\text{req},w} = aD_d + b = 0,00035 \cdot 6925 + 1,4 = 3,82 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт},$$

где D_d — градусо-сутки отопительного периода, $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$;

a , b — коэффициенты, значения которых принимаем по данным таблицы 3
СП 50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Сопротивление теплопередаче R_o , $\text{м}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, однородной
многослойной ограждающей конструкции следует определять по формуле 8

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

СП 23-101-2004:

$$R_o = R_{si} + R_k + R_{se} = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{ext}},$$

где $R_{sj} = 1/\alpha_{int}$, α_{int} — коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м²·°C), принимаемый по таблице 4

СП 50.13330.2012;

$R_{se} = 1/\alpha_{ext}$, α_{ext} — коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, Вт/(м²·°C), принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012;

R_k - термическое сопротивление ограждающей конструкции, м²·°C/Вт, с последовательно расположенными однородными слоями следует определять как сумму термических сопротивлений отдельных слоев.

$$3,82 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,51}{0,7} + \frac{x}{0,040} + \frac{0,015}{0,76} + \frac{1}{23} ;$$

$$x = 0,116 \text{ м.}$$

Принимаем утеплитель толщиной 120 мм.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

А.2 Теплотехнический расчет покрытия

Таблица А.2 – Теплофизические характеристики конструкции покрытия

№ слоя	Наименование	Толщина слоя, δ , м	Плотность материала, кг/м^3	Коэффициент теплопроводности Λ , $\text{Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})$
1	Кровельное покрытие из металлопрофиля	0,005	1400	0,22
2	Гидроизоляционная пленка	0,001	В расчетах не участвует	
3	Теплоизоляция Rockwool РУФ БАТТС Экстра	x	129	0,039
4	Пароизоляционная пленка	0,01	В расчетах не участвует	

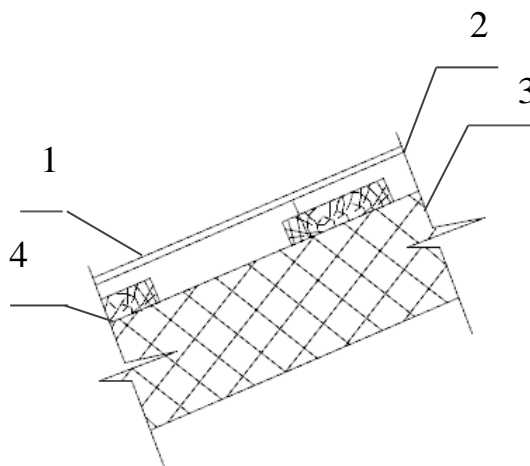


Рисунок А.2 – Конструкция покрытия

Примечание. Материалы соответствуют условиям эксплуатации А.

Внутренний отделочный слой в расчет не включен.

Определяем нормируемое значение сопротивления теплопередаче покрытия:

$$R_{\text{req},w} = aDd + b = 0,0005 \cdot 6925 + 2,2 = 5,66 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт},$$

где Dd — градусо-сутки отопительного периода, $^\circ\text{C} \cdot \text{сут}$; a , b —

коэффициенты, значения которых принимаем по данным таблицы 3 СП

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

50.13330.2012 для соответствующих групп зданий.

Сопротивление теплопередаче R_o , $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, однородной многослойной ограждающей конструкции следует определять по формуле 8 СП 23-101-2004:

$$R_o = R_{si} + R_k + R_{se} = \frac{1}{\alpha_{int}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{ext}},$$

где $R_{si} = 1/\alpha_{int}$, α_{int} — коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, принимаемый по таблице 4

СП 50.13330.2012;

$R_{se} = 1/\alpha_{ext}$, α_{ext} — коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции для условий холодного периода, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$, принимаемый по таблице 6 СП 50.13330.2012;

R_k - термическое сопротивление ограждающей конструкции, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$, с последовательно расположенными однородными слоями следует определять как сумму термических сопротивлений отдельных слоев.

$$5,66 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,005}{0,22} + \frac{x}{0,039} + \frac{1}{23} ;$$

$$x = 0,206 \text{ м.}$$

Принимаем утеплитель толщиной 210 мм.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

А.3 Теплотехнический расчет окна

t_{int} – расчетная средняя температура внутреннего воздуха °C - +22°C

z_{ht} - продолжительность отопительного периода, сут – 250 сут

t_{ht} – средняя температура наружного воздуха, в течение отопительного периода - -5,7°C

$$R_{req,F} = aDd + b = 0,00005 \cdot 6925 + 0,3 = 0,646 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_{req} = 0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

Окна по ГОСТ 30674-99 индивидуального изготовления из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами с теплоотражающим покрытием (4М1-8Ar-4М1-8Ar-И4) $R_{req} = 0,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$.

По показателю приведенного сопротивления теплопередаче класс – Б2 (ГОСТ 23166 – 99 п.4.7.1).

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Смета на строительство объекта

Таблица Б.1 – Сводный сметный расчет по строительству социально-реабилитационного комплекса(жилой корпус)

N	Наименование объектов и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб. 2016г			
		Всего	в том числе		
			СМР	Оборудовани е	прочее
1	<u>Глава I Подготовка территории строительства</u> Инженерная подготовка Итого по главе I	3066 3066	1840 1840	—	1226 1226
2	<u>Глава II Основные объекты строительства</u> Социально-реабилитационный комплекс(жилой корпус) Итого по главе II	122635 122635	122635 122635	— — —	— — —
3	<u>Глава III Наружные сети и сооружения</u> Водопровод и канализация	4599	4599	—	—
4	Теплоснабжение	5365	5365	—	—
5	Электроснабжение , включая ТП	3832	2299	1533	—
6	Сети слаботочных устройств	766	766	—	—
7	Диспетчеризация инженерного оборудования Итого по главе III	766 15329	766 13795	— 1533	— — —
8	<u>Глава IV Устройство и озеленение территории</u> Проезды, тротуары, освещение 50%	6132	6132	—	—
9	Озеленение территории 35%	4292	4292	—	—
10	Малые архитектурные формы 15% Итого по главе IV	1839 12263	1839 12263	— — —	— — —
	Итого по главе I-IV	153293	150533	1533	1226

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов
Консульт		Казакова Е.В.						
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН		
Н. Контр.		Казакова Е.В.						
Зав.каф		Назиров Р.А.						

Продолжение таблицы Б.1

11	<u>Глава V Временные здания</u>				
	Временные здания и сооружения	2299	1839	—	460
	Итого по главе V	2299	1839	—	460
	Итого по главе I-V	155592	152372	1533	1686
12	<u>Глава VI Прочие работы</u>				
	Зимнее удорожание	5881	—	—	5881
13	Дополнительные затраты на транспортировку	562	—	—	562
	Итого по главе VI	6443	—	—	6443
	Итого по главе I-VI	162035	152372	1533	8129
14	<u>Глава VII Содержание дирекции</u>				
	Содержание дирекции	2430	—	—	2430
	Итого по главе VII	2430	—	—	2430
	Итого по главе I-VII	164465	152372	1533	10559

4.2 Конструктивные решения подземной части

4.2.1 Сведения о инженерно – геологических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта

Инженерно-геологическая колонка представлена на рисунке 4.2.1

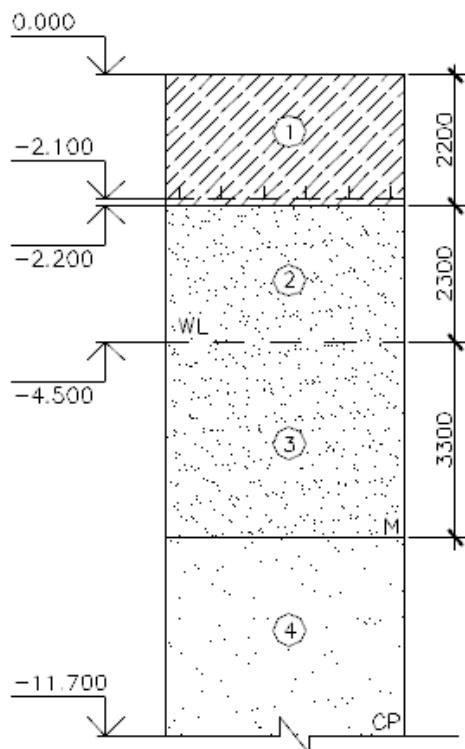


Рисунок 4.2.1 – Инженерно – геологическая колонка

4.2.2 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов в основании объекта капитального строительства

Основные прочностные и деформационные характеристики грунтов основания представлены в таблице 4.2.1

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов	
Консульт		Казакова Е.В.							
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН			
Н. Контр.		Казакова Е.В.							
Зав.каф		Назуров Р.А.							

Таблица 4.2.1– Расчетные характеристики грунтов

№ слоя	Полное наименование грунта	Мощность h, м	Плотность			Уд.вес		Влажность			e	S _r	J _p	J _L	Расчетные характеристики			
			ρ	ρ _s	ρ _d	$\gamma \frac{кН}{м^3}$	$\gamma \frac{кН}{м^3}$	W	W _p	W _L					φ	C	E	R ₀
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Супесь текучая	2,2	1,76	2,68	1,40	17,6	-	0,26	0,18	0,24	0,91	0,76	0,06	1,33	-	-	-	-
2	Песок мелкий, плотный, насыщенный водой до УГВ	2,3	2,06	2,66	1,72	20,6	-	0,2	-	-	0,55	0,97	-	-	36	4	38	300
3	Песок мелкий, плотный, насыщенный водой после УГВ	3,3	2,08	2,66	1,72	-	10,71	0,21	-	-	0,55	1	-	-	36	4	38	300
4	Песок средней крупности, средней плотности, насыщенный водой	7,8	2,05	2,66	1,68	-	10,51	0,22	-	-	0,58	1	-	-	37,1	1,7	37	400

С поверхности залегают слабые пучинистые грунты (супесь текучая с показателем текучести $IL = 1,33 > 0,6$ и коэффициентом пористости $e = 0,91 > 0,8$) – в качестве основания не использовать.

4.2.3 Сведения о грунтовых водах при строительстве подземной части сооружения

Грунтовые воды выявлены на глубине 4,5 м от нулевой отметки, по отношению к бетону - неагрессивны. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет 2,1 м.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ										Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата												

4.2.4 Описание конструктивных и технических решений

подземной части

Подземная часть здания детского сада представляет технический этаж с прачечной со стенами из монолитного железобетона и находящийся под основным объемом здания. Ленточные фундаменты выполняются в монолитном варианте. Фундаментная стена является одновременно стеной технического подполья, которая работает совместно с элементами сооружения. Защита материала несущих конструкций от коррозии и предотвращения фильтрации грунтовых вод предусмотрена в виде оклеечной гидроизоляции.

Для проведения расчетов определяем нагрузку на 1 пог.м.наружной стены толщиной 510 мм по оси 9 в осях А-Б. Расчет нагрузок сводим в таблицу 4.2.2.

Таблица 4.2.2 – Сбор нагрузок

Наименование	Толщина, м	Удельный вес, кН/м ³	R _н , кН/м ²	Коэф. надежнос ти, γ _f	R _р , кН/м ²
1	2	3	4	5	6
Нагрузки на покрытие					
Постоянные нагрузки					
Стропила	-	-	0,047	1,1	0,052
Теплоизоляция Rockwool РУФ БАТТС Экстра	-	-	0,074	1,2	0,088
Обрешетка	-	-	0,062	1,1	0,068
Покрытие из профлиста	-	-	0,045	1,05	0,047
Итого постоянные:					0,255
Временные нагрузки					
Снеговая	-	-	1,26	1,43	1,8
Нагрузки на перекрытие					
Постоянные нагрузки					
Нагрузки от пола 1, 2 и 3 этажа					
Железобетонная плита	0,22	25	5,5	1,1	6,05
Звукоизоляция Rockwool Акустик Баттс	0,05	0,45	0,023	1,2	0,028
Мозаично-бетонное покрытие	0,05	25	1,25	1,2	1,5
Итого от пола 1 ,2 и 3 этажа:					7,57х3=22, 73

Нагрузки от пола технического этажа					
Бетон В7,5	0,08	20	1,6	1,3	2,08
Стяжка из бетона В15	0,02	20	0,4	1,3	0,52
Итого от пола тех этажа:					2,6
Временные нагрузки					
Холл	-	-	3	1,3	3,9
Холл	-	-	3	1,3	3,9
Итого:					3,9x3=11,7
Технический этаж	-	-	2	1,3	2,6
Итого временные:					14,3
Нагрузки от собственного веса стен					
Кирпичные толщиной 0,51м при высоте	11,75	18	211,5	1,1	232,65
Итого от стен:				232,65	

Коэффициент надежности по назначению здания $\gamma_n = 1,0$
(нормальный уровень ответственности).

Грузовая площадь на 1 пог. м. стены по 9 в осях А-Б: $w = 4,47 \text{ м}^2$

Расчетные нагрузки на фундамент суммируются:

- от покрытия

$$\text{постоянная } N_{\text{пт}}^{\text{пок}} = g^{\text{пок}} \cdot \omega \cdot \gamma_n = 0,255 \cdot 4,47 \cdot 1,0 = 1,13 \text{ кН};$$

$$\text{временная } N_{\text{вр}}^{\text{пок}} = p^{\text{пок}} \cdot \omega \cdot \gamma_n = 1,8 \cdot 4,47 \cdot 1,0 = 8,04 \text{ кН};$$

- от перекрытия

$$\text{постоянная } N_{\text{пт}}^{\text{пер}} = g^{\text{пер}} \cdot \omega \cdot \gamma_n = (22,73 + 2,6) \cdot 4,47 \cdot 1,0 = 113,22 \text{ кН};$$

$$\text{временная } N_{\text{вр}}^{\text{пер}} = p^{\text{пер}} \cdot \omega \cdot \gamma_n = 14,3 \cdot 4,47 \cdot 1,0 = 63,92 \text{ кН};$$

- от собственного веса $N_{\text{сб.в.}} = g_{\text{с.в.}} \cdot \gamma_n = 232,65 \cdot 1,0 = 232,65 \text{ кН}.$

Суммарная нагрузка на фундамент $N = 418,96 \text{ кН}.$

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.2.5 Выбор глубины заложения фундамента

Глубина заложения фундамента d (расстояние от отметки планировки до подошвы) принимается, как наибольшая, исходя из следующих условий:

- конструктивных особенностей здания (наличие подвалов, подполий, тоннелей, фундаментов под оборудование и других заглубленных сооружений);
- конструктивных требований, предъявляемых к фундаментам; □
из условий промерзания в пучинистых грунтах;
- из условий заглубления подошвы фундамента в слой грунта с лучшими строительными свойствами (более прочный и менее деформированный). конструктивная высота фундамента определяется по формуле:

$$d_k = h_{\text{п}} - h_{\text{ц}} + h_{\text{cf}} + h_{\text{min}}, \quad (4.2.1)$$

где $h_{\text{п}}$ – высота подвала, м;

h_{cf} – толщина пола подвала, м;

h_{min} – минимальное расстояние от пола подвала до уровня подошвы фундамента, м.

$$d_k = 2,7 - 0,45 + 0,1 + 0,5 = 2,85 \text{ м.}$$

В пучинистых грунтах глубину заложения фундамента d принимают не менее расчетной глубины промерзания d_f , чтобы исключить воздействие нормальных сил морозного пучения грунта на подошву фундамента. Расчетная глубина промерзания определяется по формуле:

$$d_k = k_n \cdot d_f,$$

где d_{fn} – нормативная глубина промерзания суглинков и глин, определяемая для населенных пунктов. Для супесей, песков мелких и пылеватых нормативную глубину промерзания увеличивают на 25%;

k_n – коэффициент влияния теплового режима сооружения .

$$d_f = 0,7 \cdot 2,1 \cdot 1,25 = 1,84 \text{ м.}$$

При выборе глубины заложения фундамента в зависимости от грунтовых условий следует учитывать следующее:

– слои слабого грунта в качестве основания фундамента использоваться не могут, поэтому при наличии их с поверхности фундамент должен быть заглублен в нижележащий слой;

– при залегании с поверхности однородных грунтов большой мощности глубина заложения фундаментов может приниматься равной расчетной глубине сезонного промерзания в пучинистых грунтах, а в непучинистых в соответствии с конструктивными требованиями;

– при этом минимальная глубина заложения в последующем проверяется расчетом плиты фундамента на продавливание;

– глубину заложения фундамента рекомендуется принимать не менее, чем на 0,5 м выше уровня подземных вод с тем, чтобы при строительстве избежать водопонижения; -при слоистом напластовании грунтов в качестве основания предпочтительно использовать более прочный грунт, при этом глубина заложения фундамента не должна превышать 3-3,5 м;

– для фундаментов, воспринимающих небольшие нагрузки (порядка 600-1500 кН от колонны и 150-200 кН/м от стены), глубина заложения принимается минимальной из условия прорезки слабых, сезоннопромерзающих пучинистых грунтов и конструктивных требований;

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

– при больших нагрузках на фундамент глубину заложения увеличивают, так как размеры фундамента в значительной степени зависят от глубины заложения и при минимальном ее значении размеры фундамента в плане будут слишком велики;

– заглубление в слой грунта должно быть не менее 0,3 м.

Верхний слой грунта – супесь текучая – слабый, поэтому опирание фундамента производится на нижележащий слой – песок мелкий плотный насыщенный водой.

$$d_{\text{инж-геол.}} = 2,2 + 0,3 = 2,5 \text{ м.}$$

Наибольшая глубина – из инженерно- геологических условий $d = 2,5 \text{ м}$. Глубина заложения фундамента принимается кратной модулю 150мм и равняется 2,55м. Расстояние до вышележащего слоя 0,35 м, до уровня грунтовых вод – 1,95 м. Верх фундамента находится на отметке – 0,050 м.

4.2.6 Определение ширины подошвы ленточного фундамента

Ширина подошвы ленточного фундамента определяется по формуле

$$b = \frac{N}{R_0 - \gamma_{\text{мт}} * d}, \quad (4.2.2)$$

где N - расчетное усилие на 1 п. м ленточного фундамента, приложенное к верхнему обрезу, кН;

R_0 – расчетное сопротивление грунта основания, кПа;

$\gamma_{\text{мт}} = 20 \text{ кН/м}^3$ среднее значение удельного веса грунта и бетона;

d – глубина заложения фундамента от уровня планировки, м.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Ширину подошвы фундамента определяем методом последовательных приближений. Определяем ширину подошвы фундамента в первом приближении:

$$b = \frac{418,96}{300 - 20 \cdot 2,85} = 1,72 \text{ м.}$$

Однако, значение расчетного сопротивления грунта R_0 является условным, относится к фундаментам, имеющим ширину $b=1\text{м}$ и глубину заложения $d=2\text{м}$ и не учитывающим прочностные характеристики грунта. Поэтому производим уточнение значения R с учетом конструктивных особенностей фундамента ($b=0,62 \text{ м}$, $d = 2,55\text{м}$) по формуле:

$$R_1 = \frac{\gamma_{c2} \cdot \gamma_{c2}}{k} [M_\gamma \cdot k_z \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_g \cdot d_1 \cdot \gamma_{II}' + (M_g - 1) \cdot d_b \cdot \gamma_{II}' + M_c \cdot c_{II}] \quad (4.2.3)$$

где γ_{c1} и γ_{c2} – коэффициенты условий работы;

k – коэффициент, учитывающий надежность определения характеристик c и φ , при определении c и φ по таблицам $k = 1,1$;

M_γ , M_g , M_c – коэффициенты, принимаемые в зависимости от расчетного значения угла внутреннего трения;

k_z - коэффициент, принимаемый равным 1,0 при ширине фундамента $b < 10\text{м}$;

γ_{II} – удельный вес грунта ниже подошвы фундамента, при слоистом напластовании принимается средневзвешенное значение для слоя равной b , при наличии подземных вод учитывается взвешивающее действие воды

$$\gamma_{II} = \frac{1,95 \cdot 20,6 + 0,6 \cdot 10,71}{2,85} = 16,35 \text{ кН/м}^3;$$

γ_{II}' – удельный вес выше подошвы фундамента

$$\gamma_{II}' = \frac{0,35 \cdot 20,6 + 2,2 \cdot 17,6}{2,85} = 16,12 \text{ кН/м}^3;$$

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

γ_{II} – расчетное значение удельного сцепления грунта под подошвой фундамента;

d_1 – приведенная глубина заложения фундаментов от пола подвала, определяемая по формуле 4.11, м;

d_b – глубина подвала – расстояние от уровня планировки до пола подвала, м.

$$d_1 = h_s + \frac{h_{cf} \gamma_{cf}}{\gamma_{II}},$$

где h_s – толщина слоя грунта выше подошвы фундамента со стороны подвала, м;

h_{cf} – толщина пола подвала, м;

γ_{cf} – расчетный удельный вес материала пола подвала, кН/м³.

$$d_1 = 0,56 + \frac{0,1 \cdot 22}{16,12} = 0,70 \text{ м}$$

Расчетное сопротивление равно

$$R_1 = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,3} [1,81 \cdot 1 \cdot 1,72 \cdot 16,35 + 8,24 \cdot 0,7 \cdot 16,12 + (8,24 - 1) \cdot 1,8 \cdot 16,12 + 9,97 \cdot 4] = 648,53 \text{ кПа.}$$

Определенное в первом приближении значение R_1 сравнивают с величиной R_0 , использованной ранее для определения ширины подошвы фундамента. $R_1 > R_0$ на 43,6 %. Необходимо новое приближение.

Определяем ширину подошвы фундамента во втором приближении

$$b = \frac{418,96}{648,53 - 20 \cdot 2,85} = 0,7 \text{ м.}$$

Расчетное сопротивление равно

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

$$R_2 = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,3} [1,81 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 16,35 + 8,24 \cdot 0,7 \cdot 16,12 + (8,24 - 1) \cdot 1,8 \cdot 16,1 + 9,97 \cdot 4] = 609,3 \text{ кПа.}$$

$R_2 < R_1$ на 5,2 %. Принимаем полученное значение, для дальнейшего проектирования. Проверка давления на грунт под подошвой фундамента на 1 пог.м. фундамента производится по формуле

$$P = \frac{N + G_{f1}}{A} \leq R, \quad (4.2.4)$$

где G_{f1} – вес фундамента, кН;

A – площадь подошвы фундамента, м^2 .

В связи с ухудшением свойств грунтов из-за разрыхления, замачивания, промораживания и др. принимаем $R = 300 \text{ кПа}$.

$$P = \frac{418,96 + 0,7 \cdot 1 \cdot 2,85 \cdot 20}{0,7 \cdot 1} = 655 \geq 300 \text{ кПа, недопустимо, поэтому}$$

принимаем окончательно ширину подошвы фундамента $b = 1,8 \text{ м}$. Проверка давления на грунт под подошвой на 1 пог.м. фундамента

$$P = \frac{418,96 + 1,8 \cdot 1 \cdot 2,85 \cdot 20}{1,8 \cdot 1} = 289 \leq 300 \text{ кПа. Условие 4.12 выполняется.}$$

4.2.7 Расчет фундамента на прочность

Расчет фундаментов на прочность выполняем по расчетным усилиям. Предусматривается проведение расчета на прочность от действия поперечной силы и определения сечения арматуры. 4.3.7.1 Расчет на поперечную силу. Расчет железобетонных элементов на действие поперечной силы для обеспечения прочности по наклонной трещине должен производиться по наиболее опасному наклонному сечению из условия

$$Q \leq \frac{\varphi b^4 (1 + \varphi n) R_{bt} l h_0}{c}, \quad (4.2.5)$$

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

где Q - поперечная сила в наиболее опасном сечении I-I
 определяется по формуле 4.2.6 α - коэффициент, учитывающий вид
 бетона; η - коэффициент, учитывающий влияние продольной силы;

R_{bt} - расчетное сопротивление бетона при осевом растяжении для
 бетона класса В25 принимается 10500 кПа; s - длина проекции наиболее
 опасного наклонного сечения на продольную ось элемента, принимается
 равной $2h_0$.

$$Q = P_1 \cdot A_o, \text{ кН}, \quad (4.2.6)$$

где P_1 – расчетное давление на грунт под подошвой фундамента;

A – площадь подошвы ленточного фундамента длиной 1 п.м.

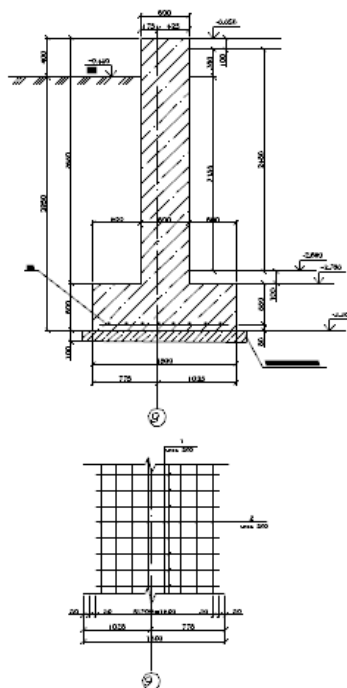


Рисунок 4.2.2– Схема для определения арматуры в фундаментной
 плите

$$P_1 = N/A = 418,96/1,8 = 232,75 \text{ кН/м}^2.$$

$$A = b \cdot \ell = 1,8 \cdot 1 = 1,8 \text{ м}^2.$$

$$A_o = b_k \cdot \ell = 0,6 \cdot 1 = 0,6 \text{ м}^2.$$

$$h_o = h - 5 \text{ см} = 60 - 5 = 55 \text{ см}.$$

$$Q = 233 \cdot 0,6 = 139,8 \text{ кН}.$$

$139,8 \text{ кН} < 0,75 \cdot 1050 \cdot 1,0 \cdot 0,51 = 401,62 \text{ кН}$. Следовательно, при выполнении этого условия прочность плиты ленточного фундамента принятых размеров обеспечена (поперечная арматура в плите не предусматривается и не требуется производить расчет на продавливание).

4.2.8 Определение сечения арматуры в фундаментной плите.

Изгибающий момент от отпора грунта основания на 1 п.м. длины фундамента (рис. 2.13) в сечении I-I определяется по формуле

$$M_{I-I} = P_1 \cdot b_k^2 / 2. \quad (4.2.7)$$

$$M_{I-I} = 233 \cdot 0,6^2 / 2 = 41,94 \text{ кНм}.$$

Площадь рабочей арматуры для сечения I-I определяется по формуле

$$A_s = \frac{M_{I-I}}{0,971 - h_o \cdot R_s}, \quad (4.2.8)$$

где R_s – расчетное сопротивление растяжению арматуры класса А-III.

$$A_s = \frac{41,94}{0,971 - 0,55 \cdot 365000} = 2,15 \text{ см}^2.$$

Рекомендуется диаметр рабочей арматуры назначать 10-24мм, а шаг их расположения – 200мм. Принимаем установку на 1 пог.м.

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

фундаментной плиты 8 стержней рабочей арматуры диаметром 10 мм с шагом 200 мм – $A_s = 2,15 \text{ см}^2 > 0,62 \text{ см}^2$. Процент армирования сечения I-I определяется по формуле

$$= A_s \cdot 100\% / (l \cdot h_o). \quad (4.2.9)$$

$$= 3,93 \cdot 100\% / (100 \cdot 51) = 0,06\% > \min = 0,05\%.$$

Монтажная арматура принимается конструктивно диаметром 8 мм, шаг 200мм.

						БР 08.03.01.10–41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.1 Конструктивные и объемно-планировочные решения

4.1.1 Описание и обоснование конструктивных решений здания, включая его пространственную схему, принятую при выполнении расчетов строительных конструкций

Конструктивная схема здания многоэтажного жилого дома – стеновая.

Несущие конструкции – кирпичные стены толщиной 510 мм, утепленные и облицованные искусственным камнем. Также на первом этаже здания используются железобетонная колонна сечением 300×300 мм. Перекрытия предусмотрены из сборных железобетонных пустотных плит. На участках сложной конфигурации используют монолитные перекрытия (класс В25) толщиной 220 мм.

Фундамент – ленточный

Крыша – скатная, покрытая покрытием из металлопрофилем с утеплителем Rockwool РУФ БАТТС ЭКСТРА.

Окна и витражи – двухкамерные стеклопакеты.

Двери наружные – стальные и из ПВХ; внутренние – деревянные.

4.1.2 Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений объекта капитального строительства

Двухэтажное здание в плане имеет прямоугольную форму. Высота здания – 13,6 м. Размеры здания в осях 1-9 – 48,00 м; А-В – 16,9 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа.

Высота 1 этажа – 3,3 м, высота 2 этажа – 3,3 м, 3 этаж-3,3 м.

Вертикальными коммуникациями служат:

- лестница, ведущие вверх, в монолитных конструкциях;
- пассажирский лифт, грузоподъемностью 1000 кг, размерами кабины 2,1х1,1 м.

Кровля здания на отметках +13.10 м выполнена в неэксплуатируемом варианте с покрытием из металлопрофиля и наружным организованным водоотведением через желоба.

Подвальный этаж (отм.-3,000) используется для бытовых нужд и

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Стадия	Лист	Листов
Консульт		Сергуничева Е.М.				БР		
Руковод.		Казакова Е.В.				ПЗиЭН		
Н. Контр.		Казакова Е.В.						
Зав.каф		Назиров Р.А.						

прокладки канализационной, водопроводной и других сетей бытового назначения.

4.1.3 Описание номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Помещения основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначений скомпонованы в соответствии со своим функциональным назначением и определены в объемно-планировочном комплексе здания, отвечая требованиям санитарно-гигиенических, противопожарных и прочих норм.

4.1.4 Проектирование монолитного железобетонного перекрытия

4.1.4.1 Исходные данные

Объект строительства – общественно-административный корпус социально-реабилитационного комплекса.

Место строительства – г. Дивногорск.

Климатические условия строительства:

- Согласно СП 20.13330.2011, г. Дивногорск относится к I климатическому району, IV подрайону;

- Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли равно 1,8 кПа (180 кгс/м²) – III снеговой район;

- Нормативное ветровое давление – 0,38 кПа (38 кгс/м²), III ветровой район;

- Сейсмичность района по СП 14.13330.2011 – 7 баллов;

- Расчетная температура наружного воздуха составляет минус 40°C;

- Преобладающие ветры юго-западного и западного направлений.

По заданию дипломного проекта необходимо выполнить расчет монолитного участка в осях 1-2 на отметке +3.300.

Сбор нагрузок на монолитную плиту перекрытия выполняем в соответствии с требованиями СП 20.13330.2011.

Расчет плиты перекрытия выполняем в соответствии с требованиями СНиП 52-01-2003. Все нагрузки на плиту перекрытия приняты равномерно распределенными.

4.1.4.2 Компоновочные решения

Перекрытие на отметке +3,000 в осях 1-2; Б-В – железобетонное монолитное, толщиной 220 мм. В качестве материала принимаем бетон класса В25. Перекрытие имеет жесткие связи с кирпичными стенами. Схема перекрытия представлена на рис. 4.1.4.1.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

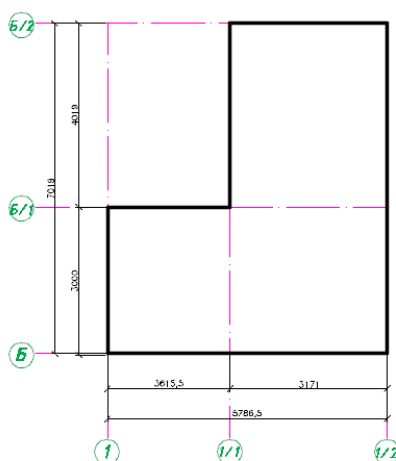


Рисунок 4.1.4.1 – Схема расположения перекрытия

4.1.4.3 Сбор нагрузок на монолитное железобетонное перекрытие

На перекрытие действуют постоянные (собственный вес железобетонной плиты, вес конструкции пола) и временная эксплуатационная нагрузка.

Постоянные нагрузки.

Расчётные нагрузки определяем, умножая нормативные на коэффициенты надёжности по нагрузке γ_f . Для постоянных нагрузок $\gamma_f = 1,1$ определяется по таблице 7.1 СП 20.13330.2011 в зависимости от материала конструкции.

Определение нормативных и расчётных нагрузок действующих на перекрытия приведено в таблице 4.1.4.1.

Таблица 4.1.4.1 – Нормативная и расчетная нагрузка на перекрытие

№ п/п	Нагрузки	Нормативная нагрузка, кН/м^2	γ_f	Расчетная нагрузка кН/м^2
1	2	3	4	5
Постоянные нагрузки				
2	Железобетонная монолитная плита перекрытия $\delta = 220 \text{ мм}$, $\gamma = 25,0 \text{ кН/м}^3$	5,5	1,1	6,05
Длительные временные нагрузки				
3	Перегородки кирпичные	13,5	1,1	14,85
4	Мозаично бетонное покрытие $\delta = 50 \text{ мм}$, $\gamma = 25,0 \text{ кН/м}^3$	1,25	1,2	1,5

5	Звукоизоляция Rockwool Акустик Баттс $\delta = 50$ мм, $\gamma = 0,45$ кН/м ³	0,023	1,2	0,028
---	---	-------	-----	-------

Временные нагрузки

Временную эксплуатационную нагрузку принимаем по таблице 8.3 СП 20.13330.2011 в зависимости от назначения помещения ($P_i = 1,5$ кПа – для жилых зданий).

Полезная (равномерно-распределенная) нагрузка (приложена на плиту по площади):

$$P_2 = P_i \cdot \gamma_f = 1,5 \cdot 1,2 = 1,8 \text{ кН/м}^2,$$

где P – нормативное значение равномерно-распределенной нагрузки, кН/м² (для коридоров общественных зданий по СП 20.13330.2011);

γ_f – коэффициент надежности по нагрузке для равномерно-распределенной нагрузки.

4.1.4.4 Расчет монолитного железобетонное перекрытие

Межэтажное перекрытие принято монолитным толщиной 220 мм из тяжелого бетона марки В25. В программном комплексе SCAD выполнен подбор арматуры, верхних и нижних сеток.

Сопряжение перекрытия со стенами выбираем жесткое, ограничиваем перемещения вдоль x , y и z , а также моменты.

Создаем контур плиты. Шаг триангуляции 0,25 м. Жесткость назначаем толщиной плиты 220 мм и бетоном класса В25. Поочередно загружаем плиту перекрытия постоянной, кратковременной и длительной нагрузками.

Расчетная схема представлена на рис. 4.1.4.2.

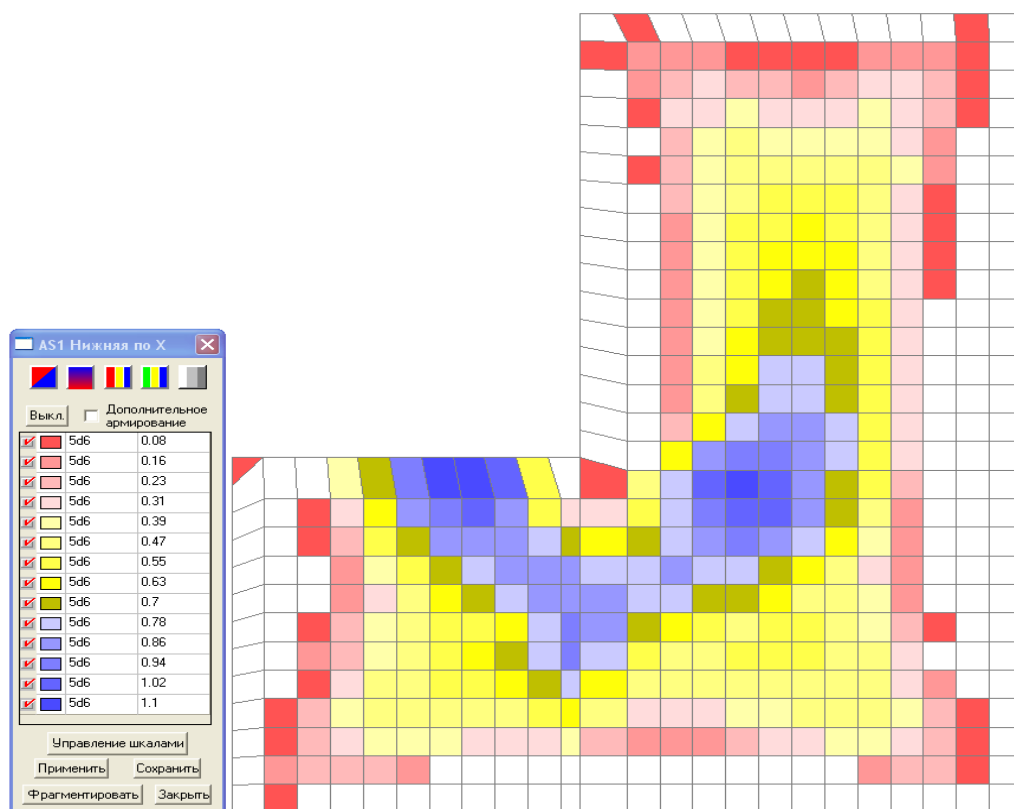


Рисунок 4.1.4.3 – Диаметры нижней арматуры по оси x при шаге 200 мм.

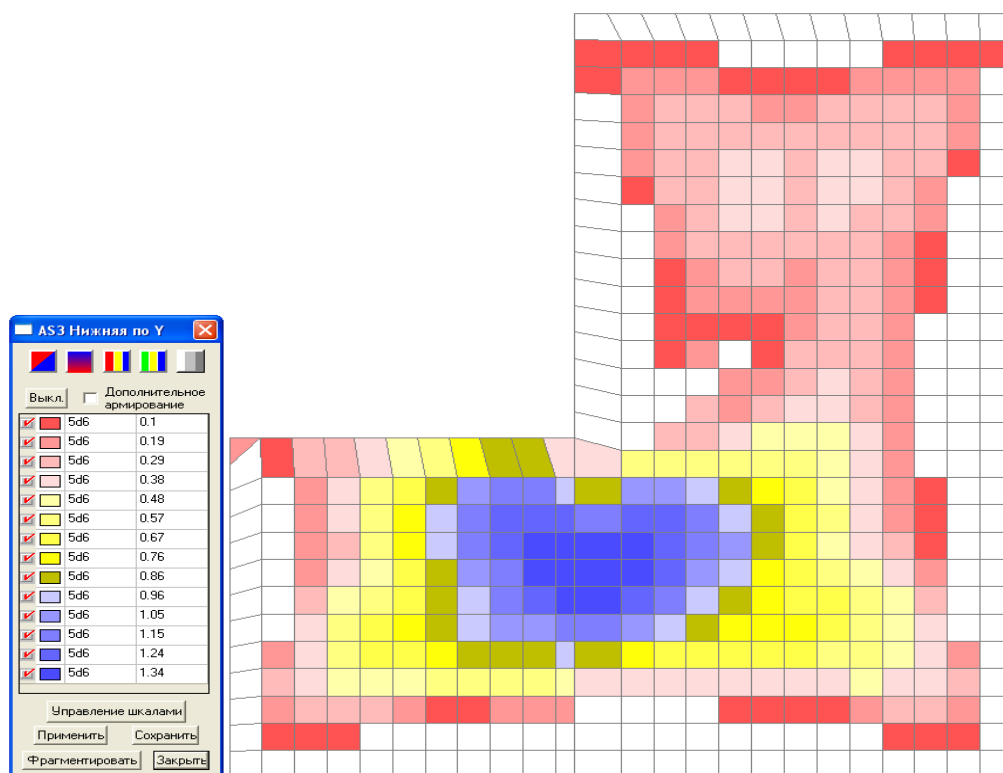


Рисунок 4.1.4.4 – Диаметры нижней арматуры по оси y при шаге 200 мм.

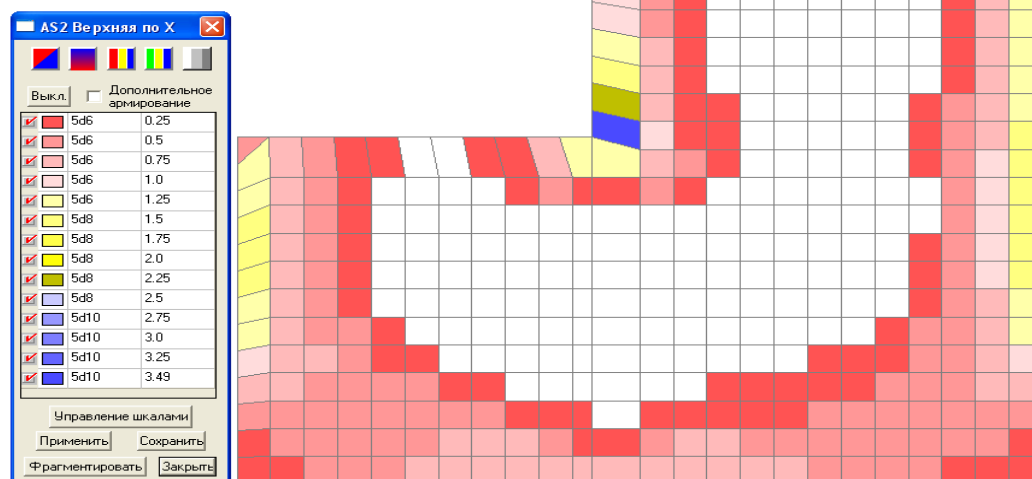


Рисунок 4.1.4.5 – Диаметры верхней арматуры по оси x при шаге 200 мм.

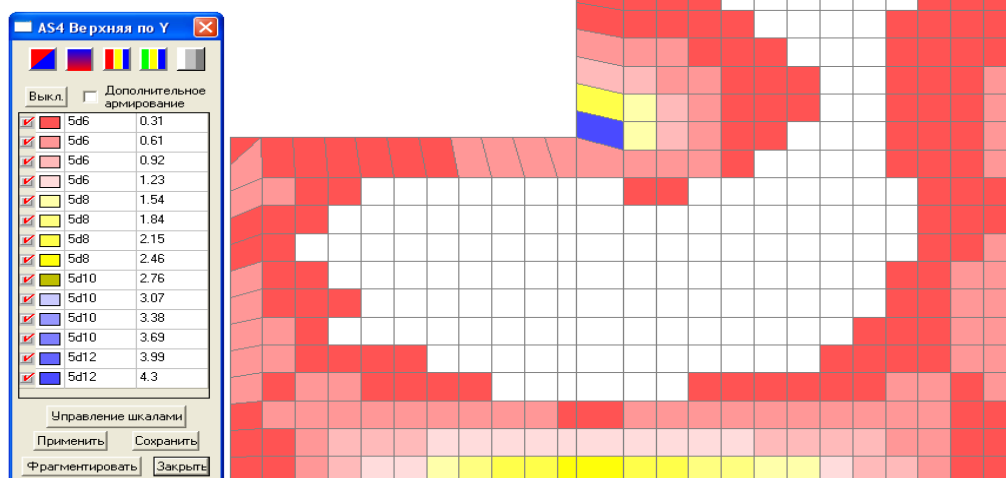


Рисунок 4.1.4.6 – Диаметры верхней арматуры по оси y при шаге 200 мм.

Выполним проверку перекрытия по деформациям. Максимальные прогибы определены с помощью программного комплекса SCAD и представлены на рис. 4.1.4.7

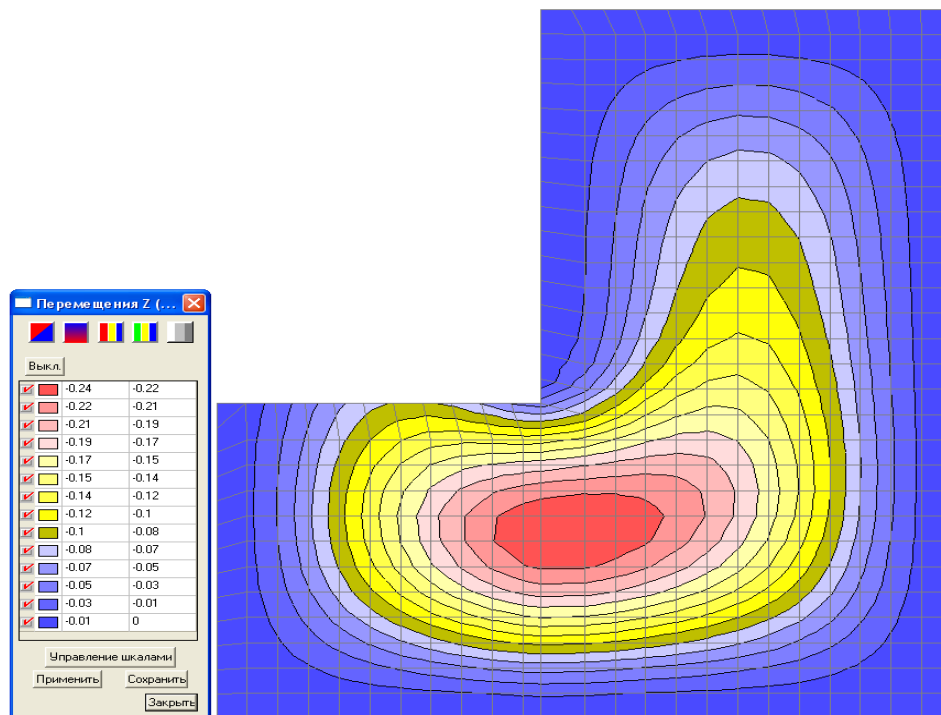


Рисунок 4.1.4.7 – Вертикальные деформации плиты при действии нормативных нагрузок.

Максимальный вертикальный прогиб плиты $f = 0,24$ мм.

Так как пролёт перекрытия равен 3,0 м, то предельный прогиб f_u составляет $3000/150=20,0$ мм (СП 20.13330.2011, приложение Е.2).

Таким образом, $f = 0,24$ мм $>$ $f_u = 20,0$ мм, т.е. жёсткость перекрытия обеспечена.

4.1.4.5 Расчет армирования монолитного железобетонное перекрытие

В результате расчетов программного комплекса SCAD принимаем армирование плиты плоскими сетками, при этом нижнее и верхнее армирование принимаем в соответствии с максимальными значениями требуемой по расчёту арматуры. Нижнее армирование – $\varnothing 6$ А-III шаг 200 мм по оси X, $\varnothing 6$ А-III шаг 200 мм по оси Y. Верхнее армирование – $\varnothing 10$ А-III шаг 200 мм по оси X, $\varnothing 12$ А-III шаг 200 мм по оси Y. Принимаем поперечное армирование стержнями $\varnothing 6$ А-III.

6 Проект организации строительства

6.1 Исходные данные

Проект организации строительства здания жилого корпуса социально-реабилитационного комплекса .

По заданию определяем исходные данные:

Район строительства – г.Дивногорск

Начало строительства 1 октября 2016г.

Сметная стоимость составляет $C_{\pi} = 122634,87$ тыс. руб., в том числе строительно-монтажных работ $C_{смр} = 152372$ тыс. руб.

Исходными данными для составления календарного плана являются:

- 1) Сводный сметный расчет (Приложение Б);
- 2) Организационно-технологические решения;
- 3) Нормы продолжительности строительства и задела по объектам;
- 4) Нормы продолжительности задела по инженерному обеспечению

6.2 Характеристика района строительства и условий строительства

6.2.1 География

Дивногорск- город в Красноярском крае России. Административный центр городского округа город Дивногорск. Город расположен на правом берегу реки Енисей, в 20 км к югу-западу от (40 км по автодороге М54 «Енисей»), в 6 км от устья реки Маны в отрогах Восточного Саяна. Площадь города - 56,6 км², население - 29 049. человек.

					БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Лыткина В.В.			Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус)	Лит.	Лист	Листов	
Консульт		Панасенко Л.Н.							
Руковод.		Казакава Е.В.				ПЗиЭН			
Н. Контр.		Казакова Е.В.							
Зав.каф		Назиров Р.А.							

6.2.2 Климат

По строительно-климатическому районированию район относится к I климатическому району с подрайоном IV, характеризующемуся резко континентальным климатом с продолжительной холодной зимой и коротким, сравнительно жарким летом.

Для характеристики климата г.Дивногорска использованы данные СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Климат Дивногорска континентальный с морозной зимой и жарким летом с малым количеством осадков. Среднегодовая температура — +1,3°C; среднегодовое количество осадков — 465 мм. Континентальный климат расположенного в котловине Красноярска несколько смягчается под влиянием реки Енисея и Красноярского водохранилища. Самый ветреный и облачный месяц — ноябрь, самый ясный — март. Снежный покров наиболее высок (16 см в среднем) в феврале.

Средняя температура воздуха в Красноярске по данным многолетних наблюдений составляет + 1,3 °С. Наиболее тёплый месяц — июль, его средняя температура 18,5 °С. Наиболее холодный месяц — январь с температурой –15,6 °С. Самая высокая температура, отмеченная в Красноярске за весь период наблюдений - +36,5 °С (21 июля 2002 года), а самая низкая –52,8 °С (8 января 1931 года).

Погода с устойчивой положительной температурой устанавливается, в среднем, 9 апреля, а с устойчивой средней температурой ниже нуля — 22 октября. Среднегодовая скорость ветра: 2,3 м/с.

6.3 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

До города положена Железнодорожная ветка Красноярск-Дивногорск. Расстояние до Транссибирской ЖД магистрали -35 км.

Автомобильные дороги 35 км до г. Красноярск, 79 км до международного аэропорта .

В городе налажено речное сообщение ,Дивногорск имеет выход в Карское море . Расстояние по реке Дивногорск-Абакан -343 км.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Подъезд к участку решён с существующей автодороги, имеющей асфальтобетонное покрытие.

Для внутрипостроечных перевозок предусмотрены временные дороги.

Схема движения транспорта и расположения дорог в плане обеспечивает подъезд в зону действия монтажных и погрузочно-разгрузочных механизмов, к площадкам укрупнительной сборки, складам, бытовым помещениям.

Построечные дороги устраиваем кольцевыми. При трассировке дорог соблюдены минимальные расстояния:

- 1) между дорогой и складской площадкой - 1 м;
- 2) между дорогой и забором, ограждающим строительную площадку – не менее 1,5 м.

Проектируем одностороннее движение с шириной дорог 3,5 м. В зоне выгрузки и складирования материалов ширина дороги увеличивается до 6 м, длина участка уширения более 12 м.

Минимальный радиус закругления дорог – 12 м, но при этом ширина проездов в пределах кривых увеличивается с 3,5 м до 5 м.

Заезд и выезд с территории стройплощадки, а также передвижение по её территории осуществлять согласно указаниям разработанного стройгенплана.

6.4 Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и иногородних квалифицированных специалистов ,в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов для осуществления строительства не предусмотрено из-за наличия штатного состава специалистов. Иное, в случае необходимости, решается самой организацией.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Вопрос о необходимости ведения работ вахтовым методом находится в ведении генерального подрядчика.

6.5 Характеристика земельного участка для строительства с обоснованием необходимости использования для строительства земельных участков вне предоставляемого земельного участка

Общая площадь участка отведенного под строительство дома – интерната составляет 811,2 м², согласно утвержденного акта выбранного земельного участка.

Площадка в данное время свободна от застроек.

Напластование грунтов следующее:

- Почвенно-растительный слой 0,2-0,3 м;
- супесь 2,2 м;
- песок мелкий, плотный 5,6 м;
- песок вредней крупности

Уровень подземных вод находится на глубине 4,5м. Грунты площадки строительства по трудности их разработки в зависимости от применяемых машин и механизмов характеризуются II группой. До начала строительства строительная площадка требует инженерной подготовки. Нормативная глубина сезонного промерзания на площадке 2,1 м

6.6 Особенности и проведения работ в условиях действующего предприятия и (или) в условиях стесненной городской застройки

Объект находится в условиях стесненной городской застройки.

Характеристики стесненных условий: с восточной и западной стороны строящегося здания находятся существующие здания.

Для предупреждения образования опасной зоны в стесненных условиях за пределами строительной площадки предусматривается ограничение зоны обслуживания краном.

Принудительно ограничивается вылет стрелы.

Разработан ряд автоматизированных систем ограничения зон работы крана. Эти системы ограничивают перемещение крана, его стрелы и груза в заданных пределах по вертикали и горизонтали. Они автоматически блокируют (отключая) соответствующие приводы

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

механизмов крана при падении груза в зону запрета или при угрозе столкновения стрелы или груза с объектами, входящими в зону ограничения, а также подавая предупредительные звуковые сигналы при приближении стрелы крана или груза к границе запрета. Система по сигналам датчиков определяет местоположение крана, стрелы, вылета груза и высоты подъема крюковой подвески на строительной площадке и по результатам сравнения с заложенными в "Блок параметров строительной площадки" данными выдает управляющие сигналы на приводы крана.

Перед эксплуатацией крана в стесненных условиях с установленной координатной защитой по производству работ краном, машинист должен пройти инструктаж по эксплуатации прибора безопасности под роспись. К проведению работ по установке и настройке приборов безопасности допускаются специалисты, прошедшие обучение и аттестованные в установленном Службой порядком. Акт настройки приборов безопасности с указанием зон ограничения рабочих движений крана, подписанный специалистом, настроившим приборы, ответственными лицами и крановщиком составляется в 2-х экземплярах. Один экземпляр акта находится у крановщика, второй - у ответственного за безопасное производство работ кранами.

Эксплуатация зданий и их отдельных частей, находящихся вблизи строящегося здания, допускается при условии, если:

- оконные, дверные проемы эксплуатируемого здания и его отдельных частей, попадающие в зону возможного падения предметов, должны быть закрыты защитными ограждениями; входы и выходы эксплуатируемого здания должны быть устроены за пределами опасной зоны;

- перемещение грузов у существующего здания с глухими капитальными стенами или стенами с проемами, закрытыми защитными ограждениями, может производиться на расстоянии не менее 1 м от стены или выступающих конструкций зданий, если максимальная высота подъема груза меньше высоты здания, с применением средств для искусственного ограничения зоны работы стреловых кранов.

При выполнении строительно-монтажных работ расчет опасной зоны от работы монтажного крана произведен в соответствии с РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ» и приведен далее расчетом.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6.7 Организационно- технологическая схема последовательности возведения зданий и сооружений

Строительство здания выполнять в два периода: подготовительный и основной. В подготовительный период должны быть выполнены следующие работы:

- размещение временных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного и санитарно-бытового назначения;
- устройство складских площадок для материалов, конструкций и оборудования;
- устройство сетей водоснабжения и канализации, электроснабжения для нужд строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением, инвентарем, освещением, средствами связи и сигнализации;
- сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства объекта и геодезические разбивочные работы для инженерных сооружений.
- установка временных ограждений;
- устройство постоянных проектируемых инженерных сетей.

Основной период разбивается на три цикла:

1. возведение подземной части или нулевого цикла, куда входят следующие работы:
 - разработка котлованов и траншей,
 - монтаж фундаментов,
 - устройство гидроизоляции,
 - строительство подземных частей здания,
 - вводы подземных коммуникаций,
 - обратная засыпка.
2. возведение надземной части, куда входит:
 - возведение коробки здания,
 - устройство кровли,
 - монтаж разводки систем отопления, водопровода, канализации, электропроводки

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3. отделочные работы или завершающие

6.8 Наиболее ответственные строительно-монтажные работы (конструкции), подлежащие освидетельствованию с составлением актов приемки

В процессе строительства необходимо производить оценку выполненных работ, результаты которых в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ (строительных конструкций, участков инженерных сетей).

Устранение дефектов в этом случае невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций (участков инженерных сетей). Поэтому, результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;
- акт освидетельствования грунтов основания фундаментов;
- акт геодезической разбивки осей здания;
- акт на работы по подготовке основания фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);
- акт на армирование фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);
- акт на гидроизоляцию фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);
- акт приемки фундаментов (фундаменты, фундаментные балки);

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- акт на бетонирование монолитных железобетонных частей здания;
- акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов (в том числе: перекрытий и покрытий, сборных перегородок, диафрагм жесткости, балок, всех ж/б конструкций, инженерных сетей, балконных плит, козырьков входов, конструкций лестничных клеток, карнизных и парапетных плит, вентблоков);
- акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;
- акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время;
- акт на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции;
- акт на устройство борозд, ниш и каналов в стенах;
- акт на устройство оконных и дверных блоков;
- акт на устройство крылец;
- акт на антисептирование древесины;
- акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий;
- акт приемки фасадов зданий;
- акт на устройство стяжки под кровлю;
- акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений и заземлений, в т.ч.: акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам, акт результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов;
- акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей;
- акт на устройство наружного освещения;
- акт на устройство телефонной канализации;
- то же, телефонной связи;
- акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;
- акт приемки и испытания наружного водопровода;
- то же, внутреннего;
- то же, горячего водоснабжения;
- акт приемки водомерного узла;
- акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации;
- то же, внутренней;
- акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов;

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- акт на устройство изоляции трубопроводов;
- акт проверки испытания системы отопления;
- акт теплового испытания системы отопления;
- акт проверки системы вентиляции;
- акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий;
- акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность;
- акты индивидуальных испытаний и комплексного опробирования оборудования и др;
- акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов;
- акт испытания трубопроводов на прочность;
- акт проверки трубопроводов на герметичность.

6.9 Технологическая последовательность работ (в том числе объемы и технологии работ, включая работы в зимний период)

К строительным работам генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР). Перед началом выполнения СМР необходимо оформить акт-допуск по форме приложения в СП48.13330.2011.

Строительство проектируемого объекта относится к объектам средней сложности. Все основные строительные работы не имеют неосвоенных технологий и должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки. Выбор схемы движения строительных машин и организация ограждений рабочих мест осуществляется на стадии ППР, с оснащением строительной площадки необходимыми временными дорожными знаками по ГОСТ Р 52289-2004 "Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств".

Технологическая последовательность

Подготовка площадки под строительство

На стадии подготовки площадки к строительству должна быть создана геодезическая разбивочная основа, служащая для планового и высотного обоснования при выносе проекта на местность, а также для геодезического обеспечения на всех стадиях строительства. Разбивку строительной сетки на

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи от нее) геодезическую сеть. Разбив строительную сетку, ее закрепляют в местах пересечения постоянными знаками с плановой точкой. Детальные геодезические построения должны заключаться в построении установочных рисков, фиксирующих плановое и высотное проектирование положение несущих элементов. При производстве детальных геодезических построений должны быть выполнены контрольные измерения, обеспечивающие надежную оценку точности устройства конструкции в соответствии с СП

126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»

(Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84). В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивости знаков геодезической разбивочной основы.

Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями рабочего проекта, производство работ и контроль вести в строгом соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Разработку грунта производить:

- на площадях проектируемого здания до отметок низа фундаментов;
- на площадях, свободных от проектируемого здания, до

планировочной отметки земли.

Срезку растительного слоя толщиной 15 см предусматривается выполнить в теплое время года бульдозером марки ДЗ-28 с перемещением до 20м в бурты с последующей погрузкой экскаватором марки ЭО-652 в автосамосвалы КаМАЗ -55111, и отвозкой во временный отвал на расстояние 1 км, с последующим использованием при благоустройстве.

Разработку котлована и траншей производить экскаватором марки ЭО-652 с емкостью ковша 0,65 м³, с доработкой грунта вручную.

Временное складирование грунта осуществлять на отведенной для этих целей строительной площадке. Обратную засыпку траншей при бесканальной и канальной прокладке трубопроводов следует выполнять после проведения предварительных испытаний трубопроводов на прочность и герметичность, полного выполнения изоляционных и строительномонтажных работ.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Бетонные работы

Бетонные работы вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», рабочих чертежей и ППР.

Применяется сборно-разборная щитовая опалубка. Укладку арматуры производить в установленную опалубку после ее закрепления. Арматуру укладывать в виде готовых сеток или каркасов. Соединения арматурных изделий между собой производить с помощью сварки или вязальной проволокой согласно проекта. В качестве вязальной проволоки использовать мягкую стальную проволоку. Сварку элементов конструкций следует производить в надежно зафиксированном проектном положении. После окончания сварки выполненное сварное соединение необходимо очистить от шлака и брызг металла. Выполненные сварочные работы перед бетонированием следует оформлять актами приемки партии арматуры по внешнему осмотру. Перед укладкой арматура должна быть выправлена и очищена от слоев ржавчины и грязи. Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, снега, льда и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты и просушены струей воздуха. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Уплотнение бетонной смеси осуществляется вибраторами. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру, закладные изделия и элементы крепления опалубки. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Подачу бетонной смеси к месту укладки осуществлять в поворотных бункерах вместимостью 1,0 м³, методом «кран-бадьа». Поставку бетонов и растворов для выполнения бетонных работ осуществлять в автобетоносмесителях АБС 6-ДА.

Монтажно – строительные работы

Работы вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Монтаж здания вести при помощи с использованием гусеничного крана в башенно-стреловом исполнении СКГ-63/100. Находящийся в работе кран должен быть снабжен табличкой с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего и полного освидетельствования.

Сначала осуществляется монтаж несущих конструкций здания.

СП 70.13330.2012, актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Процесс каменной кладки состоит из следующих операций: установки порядовок и натягивания причалки; подготовки постели (подачи и разравнивания раствора); укладки камней на постель с образованием швов; проверки правильности кладки; расшивки швов (при кладке под расшивку).

Кровельные работы

Выполняются согласно СП 71.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Для начала выполняем монтаж поддерживающих конструкций. Сюда входит установка стропильной системы, балок и других деталей.

Затем, обустройство изоляционного слоя. Это многослойная система, включающая в себя паро- и гидроизоляцию, утеплитель.

Укладка кровельного покрытия. Представляет собой монтаж внешнего декоративного слоя, придает законченный внешний вид.

Завершаем тепловой контур здания заполнением оконных проемов и дверей.

Отделочные работы

В здании, предъявленном к сдаче-приемке под отделочные работы, должны быть выполнены:

- устройство гидроизоляции и стяжек под полы;
- электромонтажные работы, требующие заделки штраб и отверстий;
- установка дверей, и остекление оконных блоков;
- прокладка всех коммуникаций и заделка коммуникационных каналов;
- монтаж сетей электроснабжения, телефонизации;

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- монтаж, промывка канализации и проверка систем вентиляции;
- произведен пуск системы отопления (при работе в зимнее время).

Материалы, применяемые для отделочных работ, должны удовлетворять требованиям стандартов и технических условий, а также требованиям проекта.

Шпатлевку из малоусадочных составов с полимерными добавками необходимо разравнивать сразу же после нанесения со шлифованием отдельных участков;

при нанесении других видов шпатлевочных составов поверхность шпатлевки следует отшлифовывать после ее высыхания. Огрунтовка поверхностей должна производиться перед окраской малярными составами. Огрунтовку необходимо выполнять сплошным равномерным слоем, без пропусков и разрывов. Высохшая грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, не отслаиваться при растяжении, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего. Окраску следует производить после высыхания грунтовки. Малярные составы необходимо наносить также сплошным слоем. Нанесение каждого окрасочного состава должно начинаться после полного высыхания предыдущего. Облицовку стен помещений следует выполнять перед устройством покрытия пола. Мастику и раствор клеящейся прослойки следует наносить равномерным, без потеков, слоем до начала установки плиток. Мелкоразмерные плитки на мастиках или растворах с замедлителями следует устанавливать после нанесения последних по всей облицовываемой площади в одной плоскости при загустевании мастик и растворов с замедлителями. Отделка участка и всей поверхности интерьера облицовочными изделиями разного цвета, фактуры, текстуры и размеров должна производиться с подбором всего рисунка поля облицовки в соответствии с проектом. При производстве отделочных работ соблюдать требования СП 71.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

В это же время проходит 2 этап специальных работ (установка раковин, розеток, и тд.)

Полы

Материалы для покрытий полов должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, а линолеумы сертификат пожарной

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

безопасности. Обеспыливание поверхности необходимо выполнить перед нанесением на поверхность грунтовочных составов, клеевых прослоек под рулонные покрытия.

Огрунтовка поверхностного слоя должна быть выполнена на всей поверхности без пропусков. Увлажнение поверхностного слоя элементов пола из бетона и цементно-песчанного раствора следует выполнять до укладки на них строительных смесей из цементных и гипсовых вяжущих.

Рулоны линолеума следует раскатать для устранения волнистости не позднее, чем за двое суток до их укладки, выдержать при температуре воздуха не ниже 15°C. Линолеум должен быть приклеен к нижележащему слою по всей площади. Толщина слоя клеевой прослойки должна быть не более 0,8 мм. Для приклейки линолеумных полотнищ рекомендуется применять водостойкие клеи и мастики, обеспечивающие прочность сцепления на отрыв не менее 0,15МПа.

Покрытия из керамических плиток рекомендуется выполнять при температуре воздуха не ниже 10°C. Перед устройством покрытий плиты следует предварительно разложить насухо для подбора. Толщина прослойки из плиточных клеев (1-2 мм) регулируется размером зубцов шпателя, применяемого при нанесении данной композиции. При укладке керамических плиток на плиточных клеях предварительное увлажнение плиток не требуется. Плиты укладываются сразу после разравнивания клея. Расшивку швов следует выполнять через сутки после укладки керамических плиток. При производстве работ по устройству полов необходимо соблюдать требования СП 71.13330.2011 актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».

Мероприятия по производству работ в зимних условиях обосновываются технико-экономическими расчетами и разрабатываются в специальном ППР с использованием соответствующих технологических карт. Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C, а также при оттепелях производить в соответствии с «Указаниями по производству работ в зимних условиях». При этом необходимо помнить:

- организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03 (глава 2.2.3 гл. VIII);
- работа землеройных машин с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

время перерывов. Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки котлованов и траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания. Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи не должно превышать 15% от общего объема засыпки;
- при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается;
- при производстве бетонных работ в зимнее время дополнительно контролируют качество основания, опалубки и точность установки арматуры, качество бетонной смеси при ее транспортировании и подаче, укладку и уплотнение. При выгрузке бетонной смеси из транспортных средств контролируют ее температуру и подвижность. Температура укладываемой бетонной смеси должна быть не меньше плюс 15°C. Особое внимание уделяют контролю за послойной укладкой и уплотнением смеси. При производстве бетонных работ в зимнее время необходимо использовать бетонные смеси с положительной температурой, добавления в бетонную смесь хлористых солей, прогрев методом "термоса", электроподогрев непосредственно перед укладкой, электроподогрев и паропрогрев уложенного бетона. Метод выдерживания бетона (когда прочность бетона конструкций должна составлять к моменту возможного промерзания не менее 50кг/см² и не менее 50% проектной прочности) определяется в проекте производства работ. Бетон следует укрывать участками по 3-4 м во избежание охлаждения и промерзания наружного слоя бетона (3-4 см);
- в проекте производства работ должны быть предусмотрены специальные мероприятия при заделке стыков, когда среднесуточная температура становится ниже +5°C и минимальная суточная температура 0°C. Для заделки стыков могут использоваться растворы и бетоны с добавкой нитрита натрия или методы электропрогрева. Подготовка стыка к заделке в зимних условиях заключается в очистке его поверхностей от снега и наледи, применяя скребки, металлические щетки, электровоздуховоды, ТЭНы или методы инфракрасного излучения;
- опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи;
- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей при температуре наружного воздуха менее минус 30°C и конструкций из

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

среднеуглеродистых сталей при температуре ниже минус 20°C – запрещается;

- при складировании конструкций во избежание образования на них наледи следует применять высокие подкладки и другие меры, защищающие от намокания сверху и исключают обледенение стыкуемых поверхностей зданий.

6.10 Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях

6.10.1 Определение потребности в трудовых ресурсах

Рассчитываем потребность в трудовых ресурсах. Порядок расчета следующий:

1) Среднее количество рабочих на строительном объекте определяется по формуле

$$N_{\text{ср}} = \frac{V_{\text{ср за год}}}{B_{\text{ср}}}, \quad (6.1)$$

2) Количество рабочих на строительной площадке в данный период (квартал) N , определяется по формуле

$$N_I = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{B_i}, \quad (6.2)$$

где V_i – объем работ, выполняемый данной организацией в расчетный период, тыс. руб.

3) Для сравнения вариантов определяем степень концентрации трудовых ресурсов, характеризующуюся показателем концентрации

$$K_p = \frac{1 - \Delta N_i}{N_{\text{max}}}, \quad (6.3)$$

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

где N_{\max} – максимальное количество работающих по всем периодам строительства, чел.;

$\Delta N_i = (N_{\max} - N_{\text{ср}})$ – разница между максимальным и средним количеством работающих по данному варианту, чел.

2) Среднее количество рабочих на строительном объекте определяем по формуле (6.1), получаем

$$N_{\text{ср}} = \frac{V}{B_{\text{ср}}} = \frac{152374}{2582} = 59 \text{ чел.}$$

3) Количество рабочих на строительной площадке в данный период (квартал), определяем по формуле (6.2), получаем

$$N_I = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{B_i} = \frac{8608*4}{2000} + \frac{9503,5*4}{2800} + \frac{8270*4}{2200} + \frac{2544*4}{2200} = 51 \text{ чел}$$

$$N_{II} = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{B_i} = \frac{38017*4}{2800} = 54 \text{ чел};$$

$$N_{III} = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{B_i} = \frac{31550*4}{2800} + \frac{3240*4}{2200} + \frac{2001*4}{2200} = 55 \text{ чел};$$

$$N_{IV} = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{B_i} = \frac{130*4}{2000} + \frac{14746,5*4}{2800} + \frac{10718*4}{2200} + \frac{10782*4}{2200} + \left(\frac{6132*4}{2500} \right) * 2 = 78 \text{ чел.}$$

Проверка:

$$N_{\text{ср}} = \frac{N_I + N_{II} + N_{III} + N_{IV}}{4} = \frac{51 + 54 + 55 + 78}{4} = 59 \text{ чел.}$$

4) Оценку степени концентрации рабочих определяем по формуле (6.3), получаем

$$\Delta N_i = 78 - 59 = 19 \text{ чел};$$

$$K_p = 1 - \frac{19}{59} = 0,68.$$

Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям. В

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

таблице 6.1 представлено процентное соотношение численности работающих по их категориям.

Таблица 6.1 - Процентное соотношение численности работающих по их категориям

Категория	Всего		В наиболее загруженную смену	
	%	Кол-во чел	%	Кол-во чел
рабочие	85	78	70	55
ИТР	12	11	80	8
МОП и др.	3	3	80	2

Максимальное количество рабочих 78 человека, что составляет 85 % от всех работающих.

ИТР – 11 человек (12% от числа работающих);

МОП и ПСО – 3 человека (3% от числа работающих);

Всего – 92 человек.

Рабочих в первую смену – 55 человек (70% от общего числа рабочих);

ИТР в первую смену – 8 человек (80% от ИТР);

МОП и ПСО в первую смену – 2 человека (80% от служащих)

Всего в первую смену – 65 человек.

6.10.2 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения площадь определяют по формуле

$$S_{тр} = N \cdot S_{п}, \quad (6.4)$$

где $S_{тр}$ – требуемая площадь, м²; N – общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.; $S_{п}$ – нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная

$$S_{тр} = N \cdot 0,7 \text{ м}^2, \quad (6.5)$$

где N – общая численность рабочих (в двух сменах). $S_{тр} = 78 \cdot 0,7 = 54,6 \text{ м}^2$.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Душевая

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,54 \text{ м}^2, \quad (6.6)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %). $N = 78 \cdot 80\% = 55 \cdot 0,8 = 44$ человек.

$$S_{\text{тр}} = 44 \cdot 0,54 = 24 \text{ м}^2.$$

Умывальная

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2, \quad (6.7)$$

где N – численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр}} = 65 \cdot 0,2 = 13 \text{ м}^2.$$

Сушилка

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2, \quad (6.8)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр}} = 55 \cdot 0,2 = 11 \text{ м}^2.$$

Помещение для обогрева рабочих

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,1 \text{ м}^2, \quad (6.9)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр}} = 55 \cdot 0,1 = 5,5 \text{ м}^2.$$

Помещение для отдыха и приема пищи

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 1 \text{ м}^2, \quad (6.10)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$$S_{\text{тр}} = 55 \cdot 1 = 55 \text{ м}^2.$$

Туалет

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 \text{ м}^2, \quad (11)$$

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену; 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно; 0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно. $S_{тр} = (0,7 \cdot 74 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 74 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 6,73 \text{ м}^2$. Принимаем $S_{тр} = 7,5 \text{ м}^2$.

Инвентарные здания административного назначения

$$S_{тр} = N \cdot S_n, \quad (6.12)$$

где $S_{тр}$ – требуемая площадь, м^2 ;

$S_n = 4$ – нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$; N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

$$S_{тр} = (8+2) \cdot 4 = 40 \text{ м}^2.$$

Потребность во временных зданиях представлена в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Ведомость административно-бытовых зданий

№ п/п	Наименование помещений	Норма, нормативный показатель площади, м^2	Расчетная площадь, м^2	Принятая площадь, м^2	Шифр
1	2	3	4	5	6
1	Гардеробная	0,7	54,6	27 $\text{м}^2 \times 2$ (9×3×3)	ГОСС-Г-14
2	Душевая	0,54	24	25 $\text{м}^2 \times 2$ (9×3,1×2,3)	ВД-4
3	Умывальная	0,2	13		
4	Сушилка	0,2	11		
5	Помещение для обогрева рабочих	1	5,5	15 (6,5×2,6×2,8)	4078
6	Помещение для приема пищи	0,6	55	28 $\text{м}^2 \times 2$ (10×3,2×3)	СК-16
7	Туалет	0,07	7,5	20,5 м^2 (7,5 х 3,1 х 3)	ГОСС-Т-6
8	Здание административного назначения	4	40	23 $\text{м}^2 \times 2$ (9 х 2,7 х 2,7)	420-01-03
9	КПП	7	7	9 м^2 (3×3×3)	5555-9

6.10.3 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Перечень строительных машин и механизмов формируют на основании методов производства работ. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах, определяется в ед. измерения по формуле:

$$\Pi = K_{\text{пр}} C H, \quad (6.13)$$

где С - стоимость СМР, выполняемых данным механизмом, млн.руб./г;

Н - норматив машин и механизмов на 1 млн. руб. СМР;

$K_{\text{пр}}=1$ -коэффициент, учитывающий изменение сметной стоимости строительства в зависимости от района строительства.

Ведомость необходимых машин и механизмов в таблиц 6.3

Таблица 6.3 - Ведомость необходимых машин и механизмов

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Норма на 1 млн. руб. СМР	Потребность на объем СМР		Тип, марка, техническая характеристика механизма
				В ед. изм.	В шт.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Экскаваторы одноковшовые с ковшом емкостью до 2,5 м ³	м ³ емкости ковша	0,38	0,023	1	ЭО-51-11 Q=1,1 м ³
2	Бульдозеры	Шт. условной мощности 100 лошадиных сил	1,3	0,037	1	ДЗ-18 108 л.с.
3	Кран гусеничный	Грузоподъемность, т	50	0,56	1	4 СК-10/5000
4	Компрессоры	Производительность м ³ /мин	0,12	0,01	1	СО-45Б 6 м ³ /мин
5	Машина шлифовальная	Мощность, кВт	0,37	0,47	1	ИЭ-61 03А 0,8 кВт
6	Трансформаторная подстанция	Мощность, кВт	0,46	0,79	1	СКТП-560
7	Краскопульты	Производительность м ² /мин	0,3	0,12	1	400 м ² /мин
8	Сварочные аппараты	Сварочный ток номинальный, А	0,31	0,37	1	АСД-300 М1У1 315 А

9	Растворонасос	Производительность, м ³ /ч	0,05	0,14	1	4,0 м ³ /ч
10	Молоток пневматический отбойный	Энергия удара, Дж	0,53	0,41	1	30 Дж
11	Трамбовка ручная электрическая	Масса, кг	0,24	0,02	1	80 кг
12	Перфоратор	Энергия удара, Дж	0,45	0,36	1	2,5 Дж
13	Труборез переносной	шт.	0,15	0,012	1	Ø разрезаемых труб 32-60 мм
14	Плиткорез универсальный	Производительность, шт/ч	0,20	0,019	1	120 шт/ч
15	Машина штукатурно- затирочная	Производительность, шт/ч	0,15	0,017	1	50 шт/ч

6.10.4 Обоснование выбора крана

Кран подбираем по наиболее тяжелому элементу – плите перекрытия весом 3,7 т. Для монтажа выбираем строп 4СК-10/5000. Масса 50 кг. Масса монтажная определяется по формуле:

$$M_M = M_{\Sigma} + M_{\Gamma}, \quad (6.14)$$

$$M_M = 3,7 + 0,5 = 4,2 \text{ т.}$$

Монтажная высота подъема крюка определяется по формуле:

$$H_K = h_O + h_3 + h_{\Sigma} + h_{\Gamma} \quad (6.15)$$

где h_O – расстояние от уровня стоянки крана до опоры монтируемого элемента, м;

h_3 – запас по высоте, необходимый для перемещения монтируемого элемента над ранее смонтированными конструкциями и установки в проектное положение, принимается по правилам техники безопасности равным 2,0 м;

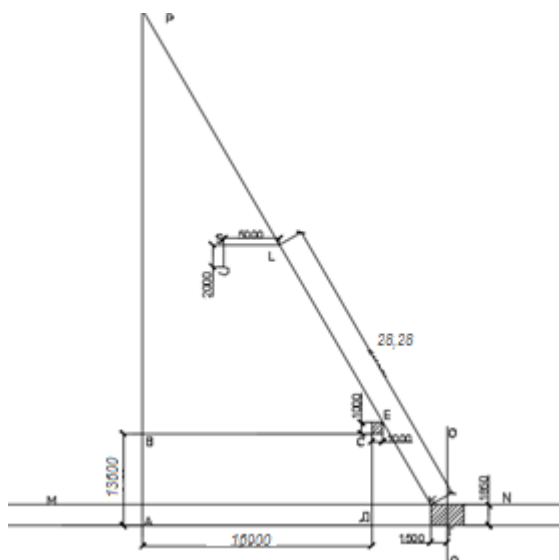
h_{Σ} – высота элемента в положении подъема, м;

h_{Γ} – высота грузозахватного устройства (расстояние от верха монтируемого элемента до центра крюка), м.

$$H_K = 13,6 + 2,0 + 9,08 + 3,6 = 28,28 \text{ м.} \quad (6.16)$$

Подбираем по каталогам башенно-стреловой кран на гусеничном ходу

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		



СКГ 63/100 в башенно-стреловом исполнении – длина башни =35,9 м, максимальная высота подъема =37,8 м, грузоподъемность =5 т(при меньшем вылете грузоподъемность увеличивается) , вылет 27 м. , маневренный гусек=23,9 м.

Гусеничные краны в башенно-стреловом исполнении устанавливают, соблюдая безопасное расстояние между зданиями и краном. Поперечную привязку, или минимальное расстояние от оси движения до наиболее выступающей части здания, определяют по формуле:

$$B = R_{\text{пов}} + l_{\text{без}}, \quad (6.17)$$

где $R_{\text{пов}}$ – радиус, описываемый хвостовой частью поворотной платформы крана, (принимают по паспортным данным крана или по справочникам), м;

$l_{\text{без}}$ – минимально допустимое расстояние от хвостовой части поворотной платформы крана до наиболее выступающей части здания, м.

$$B = 4,65 + 1 = 5,65 \text{ м.}$$

В целях создания условий безопасного ведения работ, действующие нормативы предусматривают различные зоны.

Монтажная зона – пространство, в пределах которого возможно падение груза при установке и закреплении элементов. Принимается по СНиП 12-03-2001 и зависит от высоты здания. На стройгенплане обозначают пунктирной линией по контуру здания.

Монтажная зона определяется по формуле

$$R_{мз} = l_э + l_{без}, \quad (6.18)$$

где $l_э$ – длина элемента, который может упасть со здания при его монтаже, принимаем, что со здания может упасть плита размерами 1,5х5,08 м;

$l_{без}$ – зона рассеивания при падении (определяется по СНиП 12-03-2001).

$$R_{мз} = 9,08 + 3,5 = 12,6 \text{ м.}$$

Зона обслуживания краном, или рабочая зона – пространство в пределах линии, описываемой крюком крана.

Рабочая зона крана (зона обслуживания краном) определяется по формуле:

$$R = l_K, \quad (6.19)$$

$$l_{Kmax} = 28 \text{ м.}$$

Опасная зона работы крана – пространство, в пределах которого возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания, принимаем, что с крюка крана может упасть плита размерами 1,5х5,08м.

Опасная зона определяется по формуле

$$R_{опас} = R_{max} + 0,5v_{эле} + l_{эле} + l_{рассеив}, \quad (6.20)$$

$$R_{опас} = 27 + 0,5 \times 1,5 + 9,08 + 4,5 = 41,4 \text{ м.}$$

6.10.5 Обоснование потребности в электрической энергии , воде, сжатом воздухе

6.10.5.1 Потребность в энергетических ресурсах

Электроэнергия расходуется на производственные силовые потребители (краны, подъемники, транспортеры, сварочные аппараты, электроинструмент, электрооборудование подсобного производства), технологические нужды (электротермообработка грунта, бетона и т.п.), внутреннее и наружное освещение.

Потребность в электроэнергии, кВт*А, определяется на период максимального объема СМР по формуле

$$P = L_x \cdot \left(\frac{\sum K_1 \cdot P_m}{\cos E_1} + \sum K_2 \cdot P_{о.в.} + \sum K_3 \cdot P_{о.в.} + \sum K_4 \cdot P_{св} \right), \quad (6.21)$$

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

где $L_x = 1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{o.b}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ – то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Данные подсчетов требуемых мощностей приведены в таблице 6.4

Таблица 6.4 – Ведомость подсчетов требуемых мощностей

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Кс	Требуемая мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
Силовые потребители					
Кран гусеничный	шт	1	139	0,5/0,7	99,29
Краскопульты	шт	1	0,5	0,5/0,7	0,36
Растворонасос	шт	1	2,2	0,5/0,7	1,57
Трамбовка ручная электрическая	шт	1	0,6	0,5/0,7	0,43
Перфоратор	шт	1	1,8	0,5/0,7	1,29
Труборез переносной	шт	1	10	0,5/0,7	7,14
Плиткорез переносной	шт	1	3,0	0,5/0,7	2,14
Машина штукатурно-затирочная	шт	1	0,32	0,5/0,7	0,23
Внутреннее освещение					
Отделочные работы	м ²	27217	0,015	0,8	326,6
Подсобные	м ²	214	0,015	0,8	2,57

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ				Лист

помещения					
Канторские бытовые помещения	м ²	63	0,015	0,8	0,76
Душевые и уборные	м ²	81	0,003	0,8	0,19
Наружное освещение					
Территория строительства	м ²	10912	0,0002	0,9	
Проходы и проезды					
Основные	км	0,198	5	0,9	1,09
Второстепенные	км	0,364	2,5	0,9	0,82
Общая требуемая мощность $444,48 \times 1,05 = 466,7$ кВт					

Требуемая мощность $P = 466,7$ кВт.

Выбираем трансформаторную подстанцию типа СКТП-560, мощность которой больше расчетной, т.к. не все электропотребители были учтены.

Требуемое количество прожекторов для строительной площадки определим по формуле

$$n = \frac{P \cdot E \cdot S}{P_{\text{л}}}, \quad (6.22)$$

где P – мощность;

E – освещенность;

S – площадь, подлежащая освещению;

$P_{\text{л}}$ – мощность лампы прожектора.

Для освещения используем ПЗС-45 мощностью $P=0,3$ Вт/м².

Мощность лампы прожектора $P_{\text{л}} = 2500$ Вт.

Освещенность $E = 2$ лк.

Площадь, подлежащая освещению $S = 19604$ м².

$$n = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 19604}{2500} = 4,5.$$

Принимаем для освещения строительной площадки 5 прожектора.

В качестве ЛЭП принимаются воздушные линии электропередач.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6.10.5.2 Потребность в воде

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды

Потребность в воде $Q_{тр}$, определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды. Определяют по

Формуле

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{н.г.}, \quad (6.23)$$

где $Q_{пр}$ – расхода воды на производственные нужды;

$Q_{хоз}$ – расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды;

$Q_{н.г.}$ – расхода воды для пожаротушения.

Расход воды на производственные потребности, л/с, определяют по формуле

$$Q_{пр} = K_n \cdot \frac{q_n \cdot P_n \cdot K_q}{t \cdot 3600} \quad (6.24)$$

где $q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_q = 1,5$ -коэффициент часовой неравномерности водопотребления

$t = 8$ ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ -коэффициент на неучтенный расход воды.

Производственные потребители:

Приготовление растворов:

- известковых;

- сложных и цементных;

Промывка гравия и щебня;

Поливка бетона;

Оштукатуривание обычное и при готовом растворе;

Автомашины грузовые 5шт.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \cdot 85 \cdot 1,5}{36008} = 2,65 \text{ л/с}.$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с, определяют по формуле

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p K_q}{t \cdot 3600} + \frac{q_d \cdot P_d}{t_1 \cdot 60} \quad (6.25)$$

где $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену 41 чел;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

P_d – численность пользующихся душем (до 80 % P_d) ;

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч – число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 41 \cdot 2}{36008} + \frac{30 \cdot (96 \cdot 0,8)}{60 \cdot 45} = 0,89 \text{ л/с}.$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства

$$Q_{\text{пож}} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ л/с}.$$

Расчетный расход воды, л/с, определяем по формуле (28), получаем

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 2,65 + 0,89 + 10 = 13,54 \text{ л/с}.$$

По расчетному расходу воды определяем необходимый диаметр водопровода по формуле

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{Q_{\text{расч}}}{\pi \cdot v}}, \quad (6.26)$$

$$D = 63,25 \cdot \sqrt{\frac{13,54}{3,14 \cdot 0,7}} = 157,2 \text{ мм}.$$

По ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент», принимаем трубы с наружным диаметром 159 мм.

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6.10.5.3 Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяют по формуле

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_0, \quad (6.27)$$

где $\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_0 -коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

Принимаем краскораспылитель пневматический – потребность в сжатом воздухе составляет 0,1 л/мин.

$$Q=1,4 \cdot 0,1 \cdot 0,9=0,13 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

6.11 Площадки для складирования материалов, конструкций ,оборудования , укрупненных модулей и стендов для сборки. Решения по применению тяжеловесного негабаритного оборудования . Укрупненных модулей и строительных конструкций

Потребность в основных материалах, конструкциях и изделиях находим по СН 445-77«Нормы расхода материалов» (в расчете на 1000 м2 общей площади здания).

Потребность в материалах определяем умножением нормативных данных на стоимость СМР в млн. руб.

Ведомость потребности в основных строительных материалах, конструкциях и изделиях приведена в таблице 6.5

Таблица 6.5 - Ведомость потребности в основных строительных материалах, конструкциях и изделиях

№ п/п	Наименование материалов и изделий	Ед. изм.	Всего	По отдельным объектам		
				Жилой корпус	Инж. сети	Благ оуст-во
1	Сталь класса А-I и С38/23.	т	90,3	90,3		
2	Цемент	т	493	493		
3	Сборный ж/б	м ³	806,5	806,5		
4	Монолитный ж/б	м ³	37,86	37,86		
5	Монолитный бетон	м ³	457,76	457,76		
6	Лесоматериалы	м ³	153,6	153,6		
7	Раствор	м ³	820,7	820,7		
8	Пиломатериалы	м ³	320,4	320,4		
9	Оконное стекло	м ²	704,7	704,7		
10	Плитки керамические для полов	м ²	131,68	131,68		

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

11	Материалы кровельные	м ²	8,11	8,11		
12	Пазогребневые плиты	м ²	240,69	240,69		
13	Линолеум, релин и полимерные материалы для полов	м ²	172,87	172,87		
14	Дверные блоки	м ²	393,0	393,08		
15	Оконные блоки	м ²	352,3	352,35		
16	Изделия из минеральной ваты	м ³	24,1	241,34		
17	кирпич	тыс.шт	2682,8	2682,8		
18	Белила	кг	928,2	928,2		
19	Щебень, гравий	м ³	1559,3	1559,3		
20	Песок	м ²	1376,5	1376,5		
21	Материалы по внутренним сантехническим работам	тыс. руб.	56,04		56,04	
22	Материалы по внутренним электромонтажным работам	тыс. руб.	44,83		44,83	
23	Материалы по внутренним слаботочным работам	тыс. руб.	11,21		11,21	
24	Материалы для неучтенных работ	тыс.руб.	28,02		28,02	
25	Материалы по наружному водопроводу и канализации	тыс. руб.	21,01		21,01	
26	Материалы по наружным теплосетям	тыс. руб.	24,51		24,51	
27	Материалы по наружным электросетям	тыс. руб.	17,51		17,51	
28	Материалы по наружным слаботочным сетям	тыс. руб.	3,50		3,50	
29	Материалы для диспетчеризации	тыс. руб.	3,50		3,50	
30	Материалы для дорог и проездов	тыс. руб.	28,02			28,02
31	Материалы на благоустройство и озеленение	тыс. руб.	19,61			19,61
32	Материалы для малых форм	тыс. руб.	8,40			8,40

Приобъектный склад проектируется из расчета хранения на нем нормативного запаса $R_{скл}$ и определяется по формуле

$$P = \frac{P_{общ} \cdot T_n \cdot K_1 \cdot K_2}{T}, \quad (6.28)$$

где P_0 – кол-во материалов, конструкций и изделий, необходимых для выполнения работ за расчетный период (м2, м3, шт. и т.д.), принимаемое по ведомости потребности в основных материалах, конструкциях, изделиях;

T – продолжительность расчетного периода, дн., определяемая по календарному плану строительства или ведомости объемов СМР;

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

T_n – норма запаса материала, дн.;

K_1 – коэффициент учета неравномерности поставки материалов на склад (1,1-1,5);

K_2 – коэффициент учета неравномерности потребления материалов в течение периода (1,3). Площадь склада для основных материалов и изделий определяется по формуле

$$F = P_{\text{скл}} / V \quad (6.29)$$

где $P_{\text{скл}}$ – расчетный запас материала; q – норма складирования на 1 м² площади пола с учетом проездов и проходов.

Общую площадь складов определяют по формуле

$$S = F / \beta \quad (6.30)$$

где β – коэффициент использования склада, характеризующий отношение полезной площади к общей (для закрытых складов – 0,6-0,7; при штабельном хранении – 0,4-0,6; для навесов – 0,5-0,6; для открытых складов лесоматериалов 0,4-0,5; для металла 0,5-0,6; для нерудных строительных материалов- 0,6-0,7). Расчет площадей складов сводим в таблицу 6.6

Таблица 6.6 - Ведомость складских площадей

Наименование изделий, материалов и конструкций	Продолжительность периода T , дн.	Ед. из м.	Потребность		Коэфф.		Запас материал. дн.		Количество материалов на складе P	Площадь склада	
			Общая на расчетный период, $P_{\text{общ}}$	Суточная $\frac{P_{\text{общ}}}{T}$	K_1	K_2	Нормативный T_n	Расчетный $T_n \cdot K_1 \cdot K_2$		Нормативная площадь q , м ²	Полезная площадь F , м ²
Открытые склады											
Сборный ж/б	120	м ³	806,5	6,7	1,1	1,3	6	8,58	57,4	1,0	57,4
Щебень, гравий	80	м ³	779,65	9,7	1,1	1,3	10	14,3	139,3	0,35	48,7
кирпич	150	Тыс.	2680,82	7,87	1,1	1,3	10	14,3	255	0,7	178
Навесы											
Сталь	60	т	45,15	0,75	1,1	1,3	10	14,3	10,7	2,3	24,7
Лесоматериалы	30	т	153,6	5,12	1,1	1,3	10	14,3	73,2	1,0	73,2
Материалы кровельные	60	м ²	8,1	0,13	1,1	1,3	10	14,3	1,9	4,8	9,26
Изделия из мин. ваты	30	м ²	24,1	0,8	1,1	1,3	6	8,58	6,86	1,0	6,86

Площадь открытых складов : 284,1м²;

Навесы : 114,02 м²;

Открытые склады должны находиться в зоне действия грузоподъемных механизмов.

Основания площадок под склады должны иметь уклон 2-5%.

Наиболее тяжелые элементы размещают в зоне наибольшей грузоподъемности крана.

Между штабелями должны быть проходы шириной не менее 1 м.

Расстояние от дороги до склада – 1 м.

Материалы, требующие закрытого способа хранения, складируем внутри строящегося здания. Дополнительное помещение на СГП не проектируем.

6.12 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества работ осуществляется на всех стадиях их выполнения и подразделяется на входной, операционный и периодический.

Входной контроль предусматривает внешний осмотр поступивших на площадку строительных материалов и оборудования на их соответствие сопроводительным документам (паспортам, сертификатам и т.п.).

Операционный контроль производится в ходе выполнения строительно-монтажных работ и обеспечивает строгое выполнение технологии работ, своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению. Операционный контроль осуществляется ежедневно инженерно—техническим персоналом строительной организации.

Периодический контроль и освидетельствование качества выполняемых работ, а также их промежуточную приемку выполняет аппарат технического надзора Заказчика.

В процессе производства земляных работ контролируется:

						БР 08.03.01.10–411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- качество грунтов;
- степень уплотнения грунта в насыпи и выемке;
- соответствие спланированной поверхности проектным отметкам.
- в процессе строительства здания и сооружений контролируется:
- соответствие отметок поверхности фундаментов проекту;
- качество бетона;
- точность установки и надёжность крепления конструкций;
- точность монтажа инженерных коммуникаций (вертикальность стояков и их расстояние от строительных конструкций);
- качество материалов и конструкций.

Приемка бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

Каменные конструкции

Контроль качества работ по возведению каменных зданий в зимних условиях следует осуществлять на всех этапах строительства.

В журнале производства работ помимо обычных записей о составе выполняемых работ следует фиксировать: температуру наружного воздуха,

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

количество добавки в растворе, температуру раствора в момент укладки и другие данные, влияющие на процесс твердения раствора.

Возведение здания может производиться без проверки фактической прочности раствора в кладке до тех пор, пока возведенная часть здания по расчету не вызывает перегрузки нижележащих конструкций в период оттаивания. Дальнейшее возведение здания разрешается производить только после того, как раствор приобретет прочность (подтвержденную данными лабораторных испытаний) не ниже требуемой по расчету, указанной в рабочих чертежах для возведения здания в зимних условиях.

Для проведения последующего контроля прочности раствора с противоморозными добавками необходимо при возведении конструкций изготавливать образцы-кубы размером 7,07х7,07х7,07 см на отсасывающем воду основании непосредственно на объекте.

При возведении одно-двухсекционных домов число контрольных образцов на каждом этаже (за исключением трех верхних) должно быть не менее 12. Образцы, не менее трех, испытывают после 3-часового оттаивания при температуре не ниже 20 ± 5 °С.

Контрольные образцы-кубы следует испытывать в сроки, необходимые для поэтажного контроля прочности раствора при возведении конструкций.

Образцы следует хранить в тех же условиях, что и возводимая конструкция, и предохранять от попадания на них воды и снега.

Для определения конечной прочности раствора три контрольных образца необходимо испытывать после их оттаивания в естественных условиях и последующего 28-суточного твердения при температуре наружного воздуха не ниже 20 ± 5 °С.

В дополнение к испытаниям кубов, а также в случае их отсутствия разрешается определять прочность раствора испытанием образцов с ребром 3-4 см, изготовленных из двух пластинок раствора, отобранных из горизонтальных швов.

Перед приближением весны и в период длительных оттепелей необходимо усилить контроль за состоянием всех несущих конструкций зданий, возведенных в осенне-зимний период, независимо от их этажности и разработать мероприятия по удалению дополнительных нагрузок,

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

устройству временных креплений и определению условий для дальнейшего продолжения строительных работ.

Во время естественного оттаивания, а также искусственного прогрева конструкций следует организовывать постоянные наблюдения за величиной и равномерностью осадок стен, развитием деформаций наиболее напряженных участков кладки, твердением раствора.

Наблюдение необходимо вести в течение всего периода твердения до набора раствором проектной (или близкой к ней) прочности.

В случае обнаружения признаков перенапряжения кладки в виде деформации, трещин или отклонений от вертикали следует принимать срочные меры по временному или постоянному усилению конструкций.

Контроль качества монтажных сварных соединений

Производственный контроль качества сварочных работ должен включать:

- входной контроль рабочей технологической документации, монтируемых сварных конструкций, сварочных материалов, оборудования, инструмента и приспособлений;
- операционный контроль сварочных процессов, технологических операций и качества выполняемых сварных соединений;
- приемочный контроль качества выполненных сварных соединений.

Входной и операционный контроль следует выполнять согласно СП 48.13330.2011.

6.13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежности закрепления знаков на местности; с этой целью можно привлечь независимых экспертов, имеющих выданное саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к работам по созданию опорных геодезических сетей.

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

В случае выполнения контроля и испытаний привлеченными лабораториями следует проверить соответствие применяемых ими методов контроля и испытаний установленным национальным стандартам.

6.14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

При разработке ППР и технологических карт учитывать требования содержащиеся в:

- СП 48.13330.2011, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 45.13330.2012, СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.04.01-87;
- ГОСТ 19804.2-79, ГОСТ 530-95, ГОСТ 8717.1-84, ГОСТ 24698-81, ГОСТ 6629-88;
- СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- МДС 21-1.98 Пособие к СНиП 21-01-97*. Предотвращение распространения пожара;
- СНиП 52-01-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения;
- СП 20.13330.2011 Нагрузки воздействия;
- СП 16.13330.2011. Стальные конструкции;
- СП 53-101-98. Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций;
- СП 17.13330.2011. Кровли;
- СП 29.13330.2011. Полы;
- СП 20.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии;
- СНиП 3.04.03-85. Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии;

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- ППБ 01-03. Правила противопожарного режима в Российской Федерации

6.15 Потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Потребность в жилье не требуется.

В социально-бытовом обслуживании нуждается весь персонал, участвующий в строительстве. Для удовлетворения их потребностей в данном проекте разработан бытовой городок.

6.16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Опасные зоны, в которые вход людей, не связанных с данным видом работ, запрещен, огораживаются и обозначаются.

Предусмотрены безопасные пути для пешеходов и автомобильного транспорта.

Временные административно-хозяйственные и бытовые здания и сооружения размещены вне опасной зоны от работы монтажного крана.

Туалеты размещены таким образом, что расстояние от наиболее удаленного места вне здания не превышает 200 м.

Питьевые установки размещены на расстоянии, не превышающем 75 м от рабочих мест.

Между временными зданиями и сооружениями предусмотрены противопожарные разрывы согласно СНиП 12-01-2004 [8].

На строительной площадке должны создаваться безопасные условия труда, исключающие возможность поражения людей электрическим током в соответствии с нормами СНиП 12-01-2004 [8].

Строительная площадка, проходы, проезды и рабочие места освещены.

Обозначены места для курения и размещены пожарные посты, оборудованные инвентарем для пожаротушения.

Техника безопасности на строительной площадке.

Сварные работы.

Рабочие места сварщиков в помещении должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами на высоту 1,8 м. При сварке на открытом воздухе ограждение следует ставить на случай одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

участках интенсивного движения людей. Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Земляные работы.

При производстве земляных работ на территории населенных пунктов или на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены, установлены переходные мостики.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала должен быть обучен безопасным методам и приемом работ с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

Такелажные работы или строповки грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение.

Работы в зимнее время.

Работы по возведению конструкции в зимнее время разрешается производить по проекту производства работ, разработанному строительной организацией и согласовано с привязывающей организацией.

1. Зачистку основания котлована производят непосредственно перед возведением фундаментов.

2. Категорически запрещается замораживать бетон в процессе возведения бетонных фундаментов, бетонных и ж/б конструкций.

6.17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

ПОС разработан с учетом требований ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды». Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию работников (туалеты, места для размещения аптечек с медикаментами и других средств для оказания первой помощи для пострадавших), обеспечению бытовыми помещениями (гардеробы, сушилки для одежды и обуви, помещения для приёма пищи, отдыха, обогрева), питьевой водой, разрабатываются строительной организацией, в соответствии с «Гигиеническими требованиями к организации строительного производства и строительных работ» Министерства здравоохранения Российской Федерации СП 2.2.3.1384-03.

Обеспечить строительную площадку рабочим, аварийным, эвакуационным и охранным электрическим освещением.

Складирование материалов и изделий должно осуществляться на специальной отведённой площадке, движение машин и механизмов в местах, предусмотренных проектом.

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Для защиты подземных вод от загрязнений (по предупреждению фильтрации загрязненных вод с поверхности почвы - в водоносные горизонты) в период строительства предусмотреть следующие мероприятия:

- не производить сброс сточных вод в поглощающие горизонты, имеющие гидр. связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- обязательный осмотр и проверка целостности всей топливной системы строительной техники перед началом работ на строительной площадке. Проверка герметичности топливного бака. Исключение подтеков топлива;
- прием сыпучих материалов в ненарушенной герметичной упаковке и осторожная разгрузка при приеме и складировании;
- складирование отходов производства на площадках с водонепроницаемым покрытием.

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительных конструкций, должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

На территории строительства не допускается, не предусмотренное проектной документацией, сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников.

На выездах со строительных площадок необходимо предусмотреть места для мойки колес автотранспорта. Для сбора бытовых отходов в бытовых городках предусмотрены специальные контейнеры для мусора.

Показатели микроклимата согласно СанПиН 2.2.4.548-96 должны обеспечивать сохранность теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Согласно СНиП 12-01-2004 (п.5.5) безопасность работ для окружающей среды обеспечивает исполнитель работ (подрядчик).

6.17 Продолжительность строительства

В соответствии со СНиП 1.04.03 – 85* в разделе «Непроизводственное строительство», п.7 « Жилые здания» объемом 11032,32 м³, нормативная продолжительность составляет 11 месяцев.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 6.7 - Нормативные заделы в строительстве для жилого здания .

	Нормы задела ы строительстве по месяцам, % сметной стоимости											
Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Объем 10 тыс м ³	5	12	23	33	43	53	63	73	83	93	100	
Объем 12 тыс м ³	5	12	23	32	41	50	59	68	77	87	96	100

Методом экстраполяции находим продолжительность строительства:

$$\frac{12000-10000}{12000} * 100 = 17\% \quad (6.31)$$

$$17 * 0,3 = 5\%$$

$$T = 11 * \frac{100-5}{100} = 10,3 \text{ мес} \quad (6.32)$$

Продолжительность строительства объектов, возводимых в районах сейсмичностью 7 баллов и выше, устанавливается с применением коэффициентов: 1,1

Продолжительность с учетом сейсмичности:

$$T_p = 10,3 * 1,1 = 11 \text{ мес.} = IV \text{ квартала.}$$

6.19 Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта

Для данного участка строительства необходима система наблюдения и контроля, проводимая по определенной программе на объектах, попадающих в зону влияния строек и природно-техногенных воздействий, для контроля их технического состояния и своевременного принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению этого состояния.

Обследование технического состояния зданий и сооружений производится с целью установления их состояния, определения возможности восприятия ими дополнительных нагрузок, деформаций или других воздействий от влияния вблизи них нового строительства, а также для последующего мониторинга и разработки, в случае необходимости выполнения мероприятий по усилению их конструкций, укреплению грунтов оснований и усилению фундаментов.

Проведение обследований включает следующие виды работ:

- ознакомление с проектно-технической документацией;
- изучение архивных материалов по планировке застройки, предшествующих обследований о состоянии грунтов и конструкций здания, составление программы обследования оснований и фундаментов, частей и элементов заглубленных и подземных сооружений;
- визуальное (общее) обследование конструкций здания;
- детальное (техническое) обследование фундаментов зданий, конструкций подземных сооружений и изучение грунтов основания;
- определение прочности и трещиностойкости конструкций фундаментов с проведением соответствующих испытаний и расчетов;
- оценка технического состояния конструкций фундаментов по результатам обследования.

Состав и объемы работ по обследованию в каждом конкретном случае определяются программой работ на основе технического задания заказчика с учетом требований действующих нормативных документов и ознакомления с проектно-технической документацией строящегося или реконструируемого здания, а также зданий, находящихся в зоне влияния нового строительства.

Техническое задание должно содержать следующие данные: обоснование для выполнения работ, цели и задачи работы, состав и объем работ, краткое содержание отчетных материалов.

Ознакомление с проектно-технической документацией производится с целью учета инженерно-геологических условий площадки, конструктивных особенностей и особенностей работы конструкций, а также выявления причин и характера возможных дефектов.

Прежде всего, надо установить фактически действующие нагрузки на фундаменты с учетом собственного веса конструкций, технологического оборудования и временных нагрузок, а также их сочетаний.

В необходимых случаях следует также установить: проектную и фактическую марку и класс бетона, диаметр, класс и количество рабочей и конструктивной арматуры, конструкцию арматурных изделий (каркасы, сетки и т. п.), марку кирпича и раствора, геометрические размеры конструкций и другие данные.

При отсутствии указанных выше данных они уточняются в процессе проведения обследования, а при их наличии - выборочно проверяются.

К проведению работ по обследованию несущих конструкций зданий и сооружений допускают организации, оснащенные необходимой приборной

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

и инструментальной базой, имеющие в своем составе квалифицированных специалистов. Квалификация организации на право проведения обследования и оценки технического состояния несущих конструкций зданий и сооружений должна быть подтверждена соответствующей Государственной лицензией.

Основанием для обследования могут быть следующие причины:

- наличие дефектов и повреждений конструкций (например, вследствие силовых, коррозионных, температурных или иных воздействий, в том числе неравномерных просадок фундаментов), которые могут снизить прочностные, деформативные характеристики конструкций и ухудшить эксплуатационное состояние здания в целом;

- деформации грунтовых оснований;

- необходимость контроля и оценки состояния конструкций зданий, расположенных вблизи от вновь строящихся сооружений;

При обследовании зданий объектами рассмотрения являются следующие основные несущие конструкции;

- фундаменты, ростверки и фундаментные балки;

- стены, колонны, столбы;

- перекрытия и покрытия (в том числе: балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны);

- подкрановые балки и фермы;

- связевые конструкции, элементы жесткости;

- стыки, узлы, соединения и размеры площадок опирания.

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Список использованных источников

- 1 Методические указания по курсовому проектированию для студентов специальности 2903 – «Промышленное и гражданское строительство». /Сост. Терехова И.И.; КрасГАСА. – Красноярск, 1998. – 45 с.
- 2 Выбор монтажных кранов при возведении промышленных и гражданских зданий. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов /Сост. Абрамович К.Г.; Дюндик В.Т., Ефремов Н.И.; КИСИ. – Красноярск, 1989. – 30 с.
- 3 Разработка строительных генеральных планов: Методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 290300 – «Промышленное и гражданское строительство». Красноярск: КрасГАСА, 1998. 53 с.
- 4 Каталог средств монтажа сборных конструкций зданий и сооружений. – М.: ЦНИИОМТП Госстроя СССР, 1985. – 178 с.
- 5 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ. – М.: Стройиздат, 1978.
- 6 Данилов Н.Н. и др. Технология и организация строительного производства. – М.: Стройиздат, 1988. – 752 с.
- 7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»
- 8 СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования /Госстрой России. М.: ЦНИИОМТП, 1999.
- 9 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство». / Госстрой России. Москва 2003.
- 10 СНиП 5.02.02-86 Нормы потребности в строительном инструменте./Госстрой СССР. М.: ЦНИИОМТП, 1999.
- 11 СНиП 1.05.03-87. Нормы задела в жилищном строительстве с учетом комплексной застройки./Госстрой СССР. М.:НИИЭС, 1989.
- 12 СН 494-77. Нормы потребности в строительных машинах./Госстрой СССР. М.: Стройиздат, 1977.
- 13 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации

						БР 08.03.01.10-41201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».-М.: ЗАО ЦНИИОМТП, 2009

14 МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты».-М.: ЗАО ЦНИИОМТП, 2007

15 РД 11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ».- утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 10 мая 2007 г. №317

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Приложение Б

Смета на строительство объекта

Таблица А.1 – Сводный сметный расчет по строительству социально-реабилитационного комплекса(жилой корпус)

N	Наименование объектов и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб. 2016г			
		Всего	в том числе		
			СМР	Оборудование	прочее
1	<u>Глава I Подготовка территории строительства</u>				
	Инженерная подготовка	3066	1840		1226
	Итого по главе I	3066	1840	—	1226
2	<u>Глава II Основные объекты строительства</u>				
	Социально-реабилитационный комплекс(жилой корпус)	122635	122635	—	—
	Итого по главе II	122635	122635	—	—
3 4 5 6 7	<u>Глава III Наружные сети и сооружения</u>				
	Водопровод и канализация	4599	4599	—	
	Теплоснабжение	5365	5365	—	—
	Электроснабжение , включая ТП	3832	2299	1533	—
	Сети слаботочных устройств	766	766	—	—
	Диспетчеризация инженерного оборудования	766	766	—	—
	Итого по главе III	15329	13795	1533	—
8 9 10	<u>Глава IV Устройство и озеленение территории</u>				
	Проезды, тротуары, освещение	6132	6132	—	—
	Озеленение территории	4292	4292	—	—
	Малые архитектурные формы	1839	1839	—	—
	Итого по главе IV	12263	12263	—	—
	Итого по главе I-IV	153293	150533	1533	1226
11	<u>Глава V Временные здания</u>		1839	—	
	Временные здания и сооружения	2299			460
	Итого по главе V		1839	—	

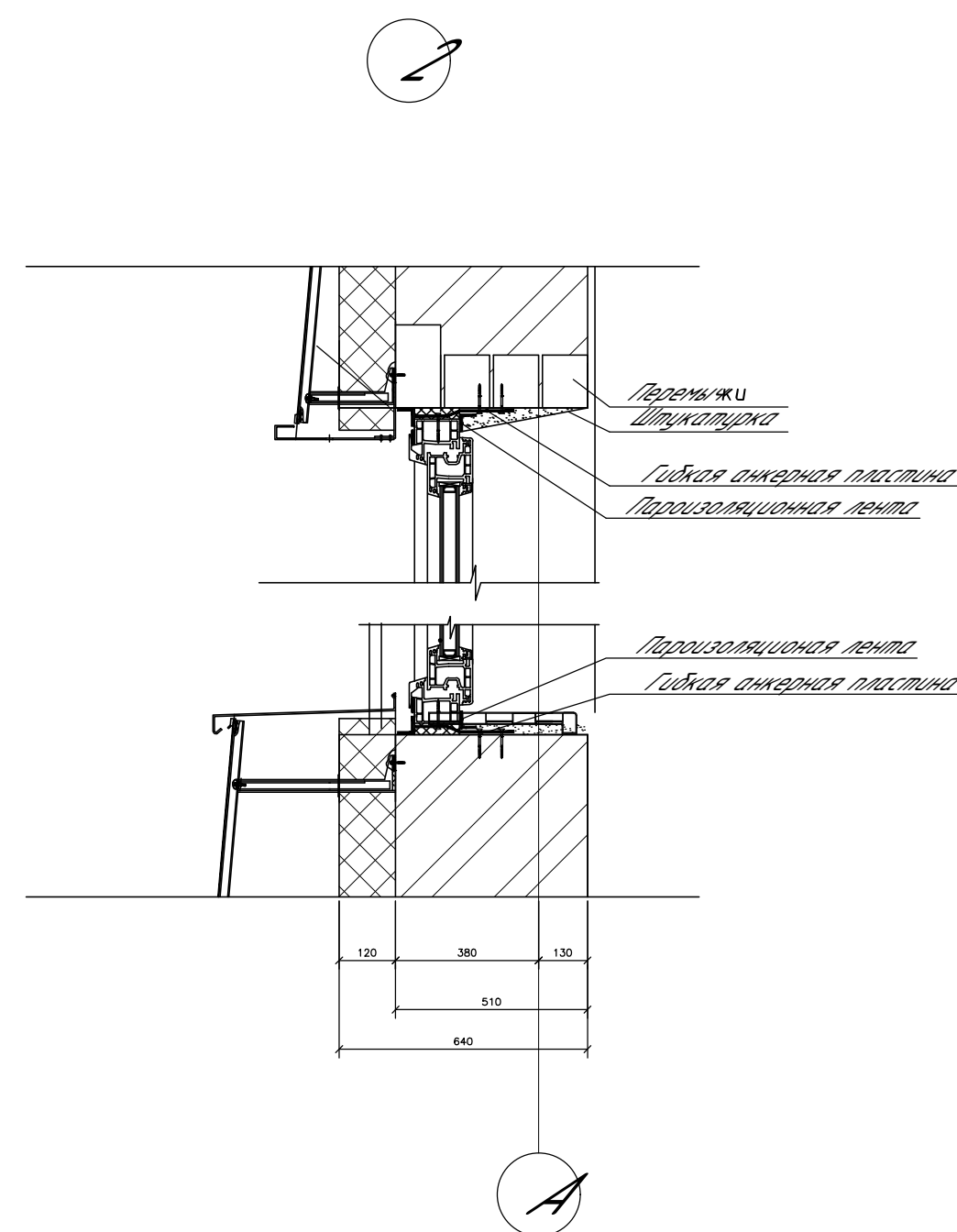
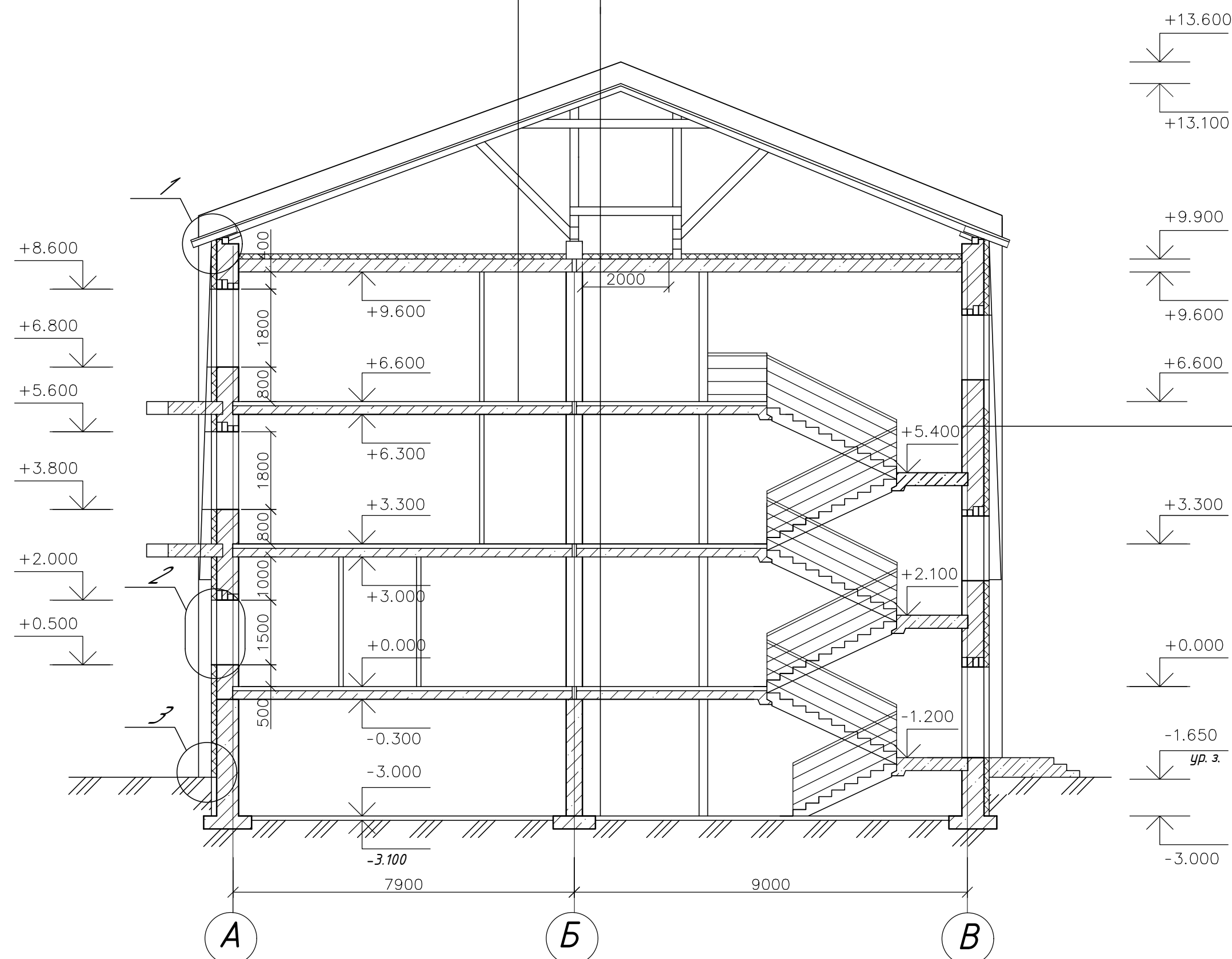
						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

	Итого по главе I-V	2299 155592	152372	1533	460 1686
12	<u>Глава VI Прочие работы</u> Зимнее удорожание 3,78%	5881	—	—	5881
13	Дополнительные затраты на транспортировку 0,361%	562	—	—	562
	Итого по главе VI	6443	—	—	6443
	Итого по главе I-VI	162035	152372	1533	8129
14	<u>Глава VII Содержание дирекции</u> Содержание дирекции	2430	—	—	2430
	Итого по главе VII	2430	—	—	2430
	Итого по главе I-VII	164465	152372	1533	10559

						БР 08.03.01.10-411201165 ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Стяжка цементно-песчаный раствор М100-20мм
Пленка ПВХ в один слой
Звукоизоляция Rockwool Акустик Баттс-50мм
Пустотная плита перекрытия -220мм

Бетонная стяжка кл. В15-20мм
Гидроизоляция - Техноэластбоуэр
Бетон кл. В17.5-80 мм
Основание утрамбованный щебнем грунт-80мм

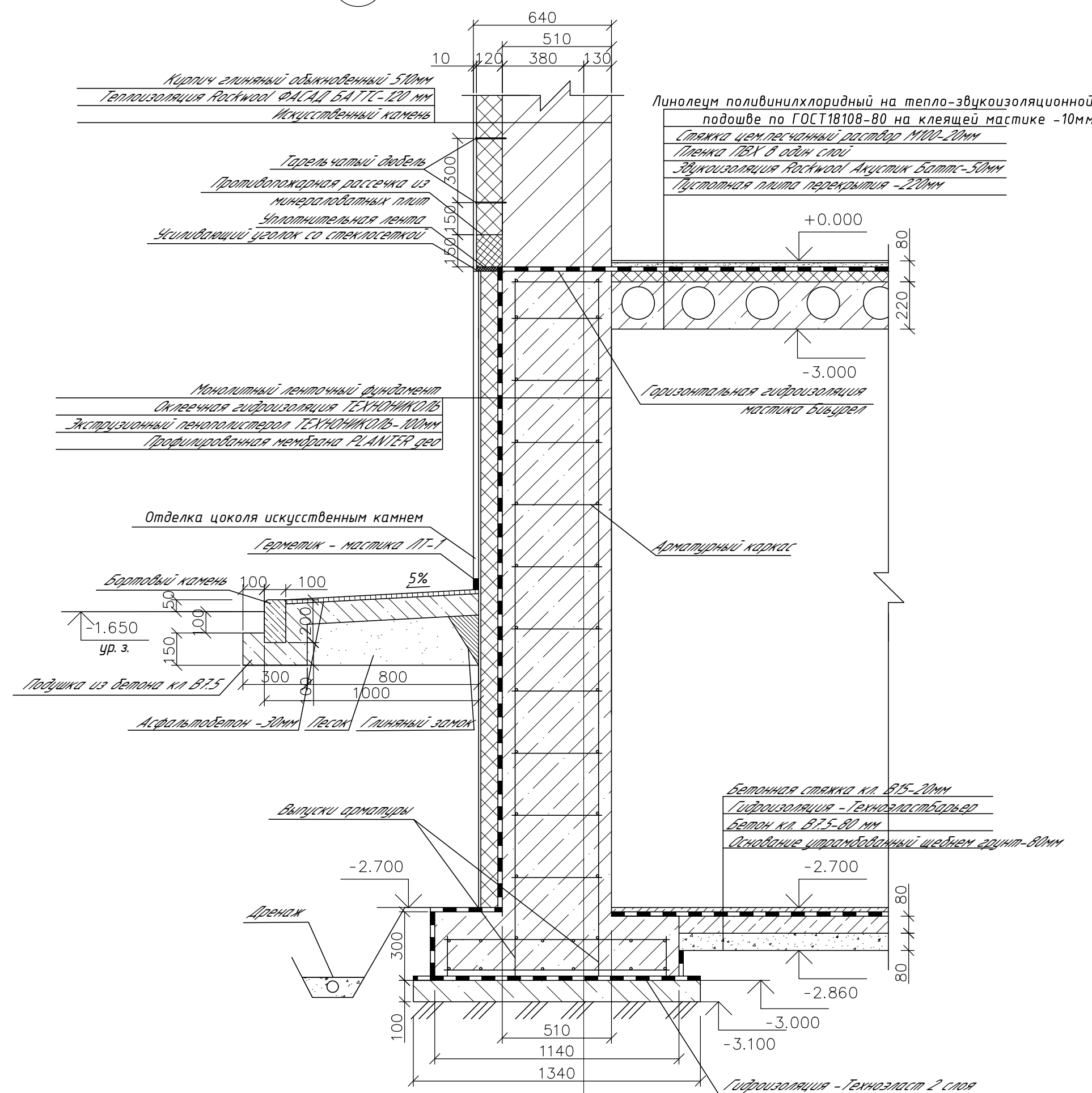
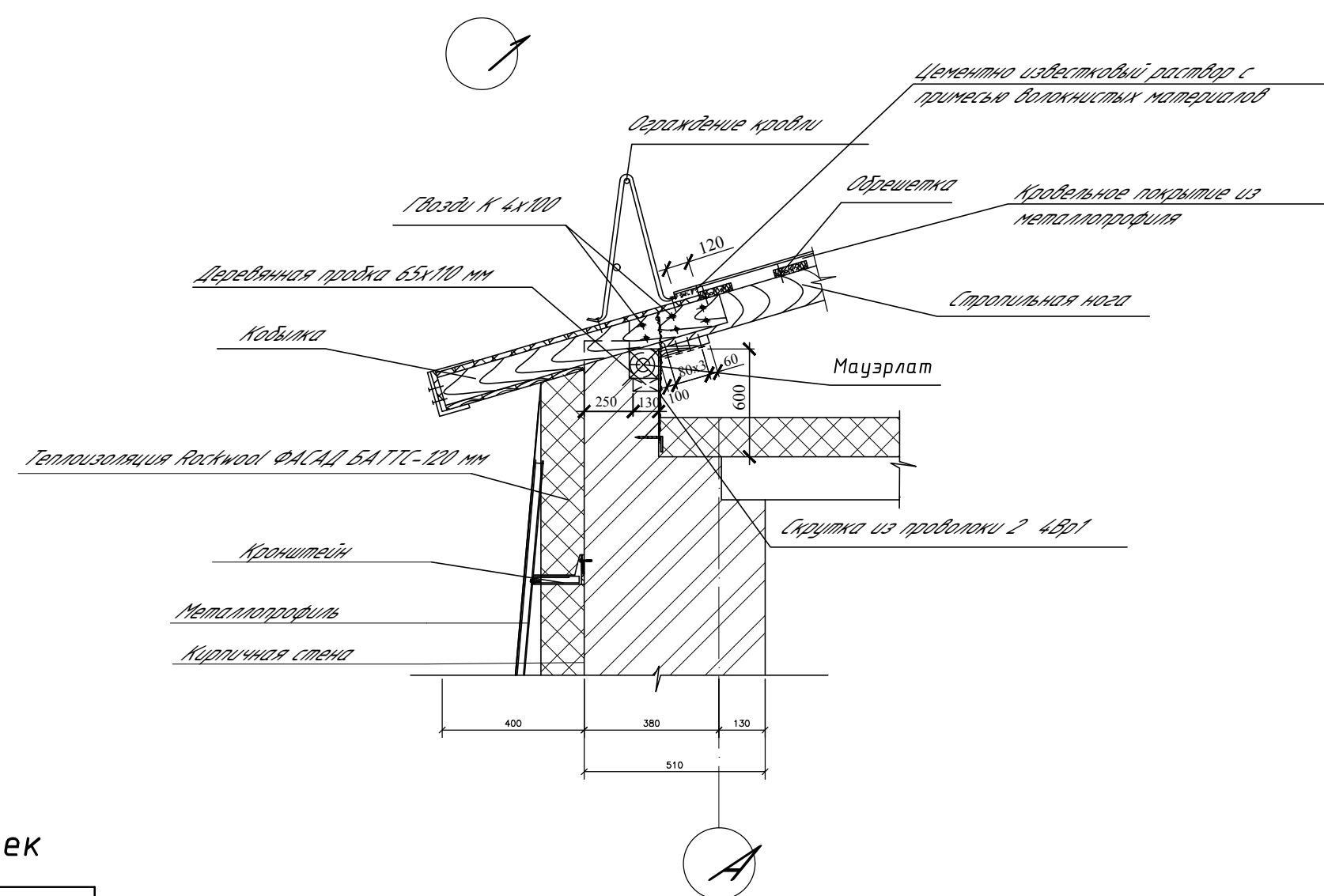


Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или номер узла по серии	Данные элементов пола (наименование, толщина, основание и др.), мм	Площадь пола, м2
2.24, 2.25, 2.26, 2.28, 2.29, 2.30, 2.31, 2.32, 2.33, 2.34, 2.35, 2.36, 2.37, 2.38, 2.39, 2.40, 2.41, 2.42, 2.43, 2.44, 2.45, 2.46, 2.47, 2.48, 2.49, 2.50, 2.51, 2.52, 2.53, 2.54, 2.55, 2.56, 2.57, 2.58, 2.59, 2.60, 2.61, 2.62, 2.63, 2.64, 2.65, 2.66, 2.67, 2.68, 2.69, 2.70, 2.71, 2.72, 2.73, 2.74, 2.75, 2.76, 2.77, 2.78, 2.79, 2.80, 2.81, 2.82, 2.83, 2.84, 2.85, 2.86, 2.87, 2.88, 2.89, 2.90, 2.91, 2.92, 2.93, 2.94, 2.95, 2.96, 2.97, 2.98, 2.99, 3.00, 3.01, 3.02, 3.03, 3.04, 3.05, 3.06, 3.07, 3.08, 3.09, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20, 3.21, 3.22, 3.23, 3.24, 3.25, 3.26, 3.27, 3.28, 3.29, 3.30, 3.31, 3.32, 3.33, 3.34, 3.35, 3.36, 3.37, 3.38, 3.39, 3.40, 3.41, 3.42, 3.43, 3.44, 3.45, 3.46, 3.47, 3.48, 3.49, 3.50, 3.51, 3.52, 3.53, 3.54, 3.55, 3.56, 3.57, 3.58, 3.59, 3.60, 3.61, 3.62, 3.63, 3.64, 3.65, 3.66, 3.67, 3.68, 3.69, 3.70, 3.71, 3.72, 3.73, 3.74, 3.75, 3.76, 3.77, 3.78, 3.79, 3.80, 3.81, 3.82, 3.83, 3.84, 3.85, 3.86, 3.87, 3.88, 3.89, 3.90, 3.91, 3.92, 3.93, 3.94, 3.95, 3.96, 3.97, 3.98, 3.99, 4.00, 4.01, 4.02, 4.03, 4.04, 4.05, 4.06, 4.07, 4.08, 4.09, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28, 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33, 4.34, 4.35, 4.36, 4.37, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41, 4.42, 4.43, 4.44, 4.45, 4.46, 4.47, 4.48, 4.49, 4.50, 4.51, 4.52, 4.53, 4.54, 4.55, 4.56, 4.57, 4.58, 4.59, 4.60, 4.61, 4.62, 4.63, 4.64, 4.65, 4.66, 4.67, 4.68, 4.69, 4.70, 4.71, 4.72, 4.73, 4.74, 4.75, 4.76, 4.77, 4.78, 4.79, 4.80, 4.81, 4.82, 4.83, 4.84, 4.85, 4.86, 4.87, 4.88, 4.89, 4.90, 4.91, 4.92, 4.93, 4.94, 4.95, 4.96, 4.97, 4.98, 4.99, 5.00, 5.01, 5.02, 5.03, 5.04, 5.05, 5.06, 5.07, 5.08, 5.09, 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 5.15, 5.16, 5.17, 5.18, 5.19, 5.20, 5.21, 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26, 5.27, 5.28, 5.29, 5.30, 5.31, 5.32, 5.33, 5.34, 5.35, 5.36, 5.37, 5.38, 5.39, 5.40, 5.41, 5.42, 5.43, 5.44, 5.45, 5.46, 5.47, 5.48, 5.49, 5.50, 5.51, 5.52, 5.53, 5.54, 5.55, 5.56, 5.57, 5.58, 5.59, 5.60, 5.61, 5.62, 5.63, 5.64, 5.65, 5.66, 5.67, 5.68, 5.69, 5.70, 5.71, 5.72, 5.73, 5.74, 5.75, 5.76, 5.77, 5.78, 5.79, 5.80, 5.81, 5.82, 5.83, 5.84, 5.85, 5.86, 5.87, 5.88, 5.89, 5.90, 5.91, 5.92, 5.93, 5.94, 5.95, 5.96, 5.97, 5.98, 5.99, 6.00, 6.01, 6.02, 6.03, 6.04, 6.05, 6.06, 6.07, 6.08, 6.09, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30, 6.31, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35, 6.36, 6.37, 6.38, 6.39, 6.40, 6.41, 6.42, 6.43, 6.44, 6.45, 6.46, 6.47, 6.48, 6.49, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54, 6.55, 6.56, 6.57, 6.58, 6.59, 6.60, 6.61, 6.62, 6.63, 6.64, 6.65, 6.66, 6.67, 6.68, 6.69, 6.70, 6.71, 6.72, 6.73, 6.74, 6.75, 6.76, 6.77, 6.78, 6.79, 6.80, 6.81, 6.82, 6.83, 6.84, 6.85, 6.86, 6.87, 6.88, 6.89, 6.90, 6.91, 6.92, 6.93, 6.94, 6.95, 6.96, 6.97, 6.98, 6.99, 7.00, 7.01, 7.02, 7.03, 7.04, 7.05, 7.06, 7.07, 7.08, 7.09, 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17, 7.18, 7.19, 7.20, 7.21, 7.22, 7.23, 7.24, 7.25, 7.26, 7.27, 7.28, 7.29, 7.30, 7.31, 7.32, 7.33, 7.34, 7.35, 7.36, 7.37, 7.38, 7.39, 7.40, 7.41, 7.42, 7.43, 7.44, 7.45, 7.46, 7.47, 7.48, 7.49, 7.50, 7.51, 7.52, 7.53, 7.54, 7.55, 7.56, 7.57, 7.58, 7.59, 7.60, 7.61, 7.62, 7.63, 7.64, 7.65, 7.66, 7.67, 7.68, 7.69, 7.70, 7.71, 7.72, 7.73, 7.74, 7.75, 7.76, 7.77, 7.78, 7.79, 7.80, 7.81, 7.82, 7.83, 7.84, 7.85, 7.86, 7.87, 7.88, 7.89, 7.90, 7.91, 7.92, 7.93, 7.94, 7.95, 7.96, 7.97, 7.98, 7.99, 8.00, 8.01, 8.02, 8.03, 8.04, 8.05, 8.06, 8.07, 8.08, 8.09, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23, 8.24, 8.25, 8.26, 8.27, 8.28, 8.29, 8.30, 8.31, 8.32, 8.33, 8.34, 8.35, 8.36, 8.37, 8.38, 8.39, 8.40, 8.41, 8.42, 8.43, 8.44, 8.45, 8.46, 8.47, 8.48, 8.49, 8.50, 8.51, 8.52, 8.53, 8.54, 8.55, 8.56, 8.57, 8.58, 8.59, 8.60, 8.61, 8.62, 8.63, 8.64, 8.65, 8.66, 8.67, 8.68, 8.69, 8.70, 8.71, 8.72, 8.73, 8.74, 8.75, 8.76, 8.77, 8.78, 8.79, 8.80, 8.81, 8.82, 8.83, 8.84, 8.85, 8.86, 8.87, 8.88, 8.89, 8.90, 8.91, 8.92, 8.93, 8.94, 8.95, 8.96, 8.97, 8.98, 8.99, 9.00, 9.01, 9.02, 9.03, 9.04, 9.05, 9.06, 9.07, 9.08, 9.09, 9.10, 9.11, 9.12, 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, 9.18, 9.19, 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24, 9.25, 9.26, 9.27, 9.28, 9.29, 9.30, 9.31, 9.32, 9.33, 9.34, 9.35, 9.36, 9.37, 9.38, 9.39, 9.40, 9.41, 9.42, 9.43, 9.44, 9.45, 9.46, 9.47, 9.48, 9.49, 9.50, 9.51, 9.52, 9.53, 9.54, 9.55, 9.56, 9.57, 9.58, 9.59, 9.60, 9.61, 9.62, 9.63, 9.64, 9.65, 9.66, 9.67, 9.68, 9.69, 9.70, 9.71, 9.72, 9.73, 9.74, 9.75, 9.76, 9.77, 9.78, 9.79, 9.80, 9.81, 9.82, 9.83, 9.84, 9.85, 9.86, 9.87, 9.88, 9.89, 9.90, 9.91, 9.92, 9.93, 9.94, 9.95, 9.96, 9.97, 9.98, 9.99, 10.00, 10.01, 10.02, 10.03, 10.04, 10.05, 10.06, 10.07, 10.08, 10.09, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 10.14, 10.15, 10.16, 10.17, 10.18, 10.19, 10.20, 10.21, 10.22, 10.23, 10.24, 10.25, 10.26, 10.27, 10.28, 10.29, 10.30, 10.31, 10.32, 10.33, 10.34, 10.35, 10.36, 10.37, 10.38, 10.39, 10.40, 10.41, 10.42, 10.43, 10.44, 10.45, 10.46, 10.47, 10.48, 10.49, 10.50, 10.51, 10.52, 10.53, 10.54, 10.55, 10.56, 10.57, 10.58, 10.59, 10.60, 10.61, 10.62, 10.63, 10.64, 10.65, 10.66, 10.67, 10.68, 10.69, 10.70, 10.71, 10.72, 10.73, 10.74, 10.75, 10.76, 10.77, 10.78, 10.79, 10.80, 10.81, 10.82, 10.83, 10.84, 10.85, 10.86, 10.87, 10.88, 10.89, 10.90, 10.91, 10.92, 10.93, 10.94, 10.95, 10.96, 10.97, 10.98, 10.99, 11.00, 11.01, 11.02, 11.03, 11.04, 11.05, 11.06, 11.07, 11.08, 11.09, 11.10, 11.11, 11.12, 11.13, 11.14, 11.15, 11.16, 11.17, 11.18, 11.19, 11.20, 11.21, 11.22, 11.23, 11.24, 11.25, 11.26, 11.27, 11.28, 11.29, 11.30, 11.31, 11.32, 11.33, 11.34, 11.35, 11.36, 11.37, 11.38, 11.39, 11.40, 11.41, 11.42, 11.43, 11.44, 11.45, 11.46, 11.47, 11.48, 11.49, 11.50, 11.51, 11.52, 11.53, 11.54, 11.55, 11.56, 11.57, 11.58, 11.59, 11.60, 11.61, 11.62, 11.63, 11.64, 11.65, 11.66, 11.67, 11.68, 11.69, 11.70, 11.71, 11.72, 11.73, 11.74, 11.75, 11.76, 11.77, 11.78, 11.79, 11.80, 11.81, 11.82, 11.83, 11.84, 11.85, 11.86, 11.87, 11.88, 11.89, 11.90, 11.91, 11.92, 11.93, 11.94, 11.95, 11.96, 11.97, 11.98, 11.99, 12.00, 12.01, 12.02, 12.03, 12.04, 12.05, 12.06, 12.07, 12.08, 12.09, 12.10, 12.11, 12.12, 12.13, 12.14, 12.15, 12.16, 12.17, 12.18, 12.19, 12.20, 12.21, 12.22, 12.23, 12.24, 12.25, 12.26, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.31, 12.32, 12.33, 12.34, 12.35, 12.36, 12.37, 12.38, 12.39, 12.40, 12.41, 12.42, 12.43, 12.44, 12.45, 12.46, 12.47, 12.48, 12.49, 12.50, 12.51, 12.52, 12.53, 12.54, 12.55, 12.56, 12.57, 12.58, 12.59, 12.60, 12.61, 12.62, 12.63, 12.64, 12.65, 12.66, 12.67, 12.68, 12.69, 12.70, 12.71, 12.72, 12.73, 12.74, 12.75, 12.76, 12.77, 12.78, 12.79, 12.80, 12.81, 12.82, 12.83, 12.84, 12.85, 12.86, 12.87, 12.88, 12.89, 12.90, 12.91, 12.92, 12.93, 12.94, 12.95, 12.96, 12.97, 12.98, 12.99, 13.00, 13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 13.06, 13.07, 13.08, 13.09, 13.10, 13.11, 13.12, 13.13, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17, 13.18, 13.19, 13.20, 13.21, 13.22, 13.23, 13.24, 13.25, 13.26, 13.27, 13.28, 13.29, 13.30, 13.31, 13.32, 13.33, 13.34, 13.35, 13.36, 13.37, 13.38, 13.39, 13.40, 13.41, 13.42, 13.43, 13.44, 13.45, 13.46, 13.47, 13.48, 13.49, 13.50, 13.51, 13.52, 13.53, 13.54, 13.55, 13.56, 13.57, 13.58, 13.59, 13.60, 13.61, 13.62, 13.63, 13.64, 13.65, 13.66, 13.67, 13.68, 13.69, 13.70, 13.71, 13.72, 13.73, 13.74, 13.75, 13.76, 13.77, 13.78, 13.79, 13.80, 13.81, 13.82, 13.83, 13.84, 13.85, 13.86, 13.87, 13.88, 13.89, 13.90, 13.91, 13.92, 13.93, 13.94, 13.95, 13.96, 13.97, 13.98, 13.99, 14.00, 14.01, 14.02, 14.03, 14.04, 14.05, 14.06, 14.07, 14.08, 14.09, 14.10, 14.11, 14.12, 14.13, 14.14, 14.15, 14.16, 14.17, 14.18, 14.19, 14.20, 14.21, 14.22, 14.23, 14.24, 14.25, 14.26, 14.27, 14.28, 14.29, 14.30, 14.31, 14.32, 14.33, 14.34, 14.35, 14.36, 14.37, 14.38, 14.39, 14.40, 14.41, 14.42, 14.43, 14.44, 14.45, 14.46, 14.47, 14.48, 14.49, 14.50, 14.51, 14.52, 14.53, 14.54, 14.55, 14.56, 14.57, 14.58, 14.59, 14.60, 14.61, 14.62, 14.63, 14.64, 14.65, 14.66, 14.67, 14.68, 14.69, 14.70, 14.71, 14.72, 14.73, 14.74, 14.75, 14.76, 14.77, 14.78, 14.79, 14.80, 14.81, 14.82, 14.83, 14.84, 14.85, 14.86, 14.87, 14.88, 14.89, 14.90, 14.91, 14.92, 14.93, 14.94, 14.95, 14.96, 14.97, 14.98, 14.99, 15.00, 15.01, 15.02, 15.03, 15.04, 15.05, 15.06, 15.07, 15.08, 15.09, 15.10, 15.11, 15.12, 15.13, 15.14, 15.15, 15.16, 15.17, 15.18, 15.19, 15.20, 15.21, 15.22, 15.23, 15.24, 15.25, 15.26, 15.27, 15.28, 15.29, 15.30, 15.31, 15.32, 15.33, 15.34, 15.35, 15.36, 15.37, 15.38, 15.39, 15.40, 15.41, 15.42, 15.43, 15.44, 15.45, 15.46, 15.47, 15.48, 15.49, 15.50, 15.51, 15.52, 15.53, 15.54, 15.55, 15.56, 15.57, 15.58, 15.59, 15.60, 15.61, 15.62, 15.63, 15.64, 15.65, 15.66, 15.67, 15.68, 15.69, 15.70, 15.71, 15.72, 15.73, 15.74, 15.75, 15.76, 15.77, 15.78, 15.79, 15.80, 15.81, 15.82, 15.83, 15.84, 15.85, 15.86, 15.87, 15.88, 15.89, 15.90, 15.91, 15.92, 15.93, 15.94, 15.95, 15.96, 15.97, 15.98, 15.99, 16.00, 16.01, 16.02, 16.03, 16.04, 16.05, 16.06, 16.07, 16.08, 16.09, 16.10, 16.11, 16.12, 16.13, 16.14, 16.15, 16.16, 16.17, 16.18, 16.19, 16.20, 16.21, 16.22, 16.23, 16.24, 16.25, 16.26, 16.27, 16.28, 16.29, 16.30, 16.31, 16.32, 16.33, 16.34, 16.35, 16.36, 16.37, 16.38, 16.39, 16.40, 16.41, 16.42, 16.43, 16.44, 16.45, 16.46, 16.47, 16.48, 16.49, 16.50, 16.51, 16.52, 16.53, 16.54, 16.55, 16.56, 16.57, 16.58, 16.59, 16.60, 16.61, 16.62, 16.63, 16.64, 16.65, 16.66, 16.67, 16.68, 16.69, 16.70, 16.71, 16.72, 16.73, 16.74, 16.75, 16.76, 16.77, 16.78, 16.79, 16.80, 16.81, 16.82, 16.83, 16.84, 16.85, 16.86, 16.87, 16.88, 16.89, 16.90, 16.91, 16.92, 16.93, 16.94, 16.95, 16.96, 16.97, 16.98, 16.99, 17.00, 17.01, 17.02, 17.03, 17.04, 17.05, 17.06, 17.07, 17.08, 17.09, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 17.16, 17.17, 17.18, 17.19, 17.20, 17.21, 17.22, 17.23, 17.24, 17.25, 17.26, 17.27, 17.28, 17.29, 17.30, 17.31, 17.32, 17.33, 17.34, 17.35, 17.36, 17.37, 17.38, 17.39, 17.40, 17.41, 17.42, 17.43, 17.44, 17.45, 17.46, 17.47, 17.48, 17.49, 17.50, 17.51, 17.52, 17.53, 17.54, 17.55, 17.56, 17.57, 17.58, 17.59, 17.60, 17.61, 17.62, 17.63, 17.64, 17.65, 17.66, 17.67, 17.68, 17.69, 17.70, 17.71, 17.72, 17.73, 17.74, 17.75, 17.76, 17.77, 17.78, 17.79, 17.80, 17.81, 17.82, 17.83, 17.84, 17.85, 17.86, 17.87, 17.88, 17.89, 17.90, 17.91, 17.92, 17.93, 17.94, 17.95, 17.96, 17.97, 17.98, 17.99, 18.00, 18.01, 18.02, 18.03, 18.04, 18.05, 18.06, 18.07, 18.08, 18.09, 18.10, 18.11, 18.12, 18.13, 18.14, 18.15, 18.16, 18.17, 18.18, 18.19, 18.20, 18.21, 18.22, 18.23, 18.24, 18.25, 18.26, 18.27, 18.28, 18.29, 18.30, 18.31, 18.32, 18.33, 18.34, 18.35, 18.36, 18.37, 18.38, 18.39, 18.40, 18.41, 18.42, 18.43, 18.44, 18.45, 18.46, 18.47, 18.48, 18.49, 18.50, 18.51, 18.52, 18.53, 18.54, 18.55, 18.56, 18.57, 18.58, 18.59, 18.60, 18.61, 18.62, 18.63, 18.64, 18.65, 18.66, 18.67, 18.68, 18.69, 18.70, 18.71, 18.72, 18.73, 18.74, 18.75, 18.76, 18.77, 18.78, 18.79, 18.80, 18.81, 18.82, 18.83, 18.84, 18.85, 18.86, 18.87, 18.88, 18.89, 18.90, 18.91, 18.92, 18.93, 18.94, 18.95, 18.96, 18.97, 18.98, 18.99, 19.00, 19.01, 19.02, 19.03, 19.04, 19.05, 19.06, 19.07, 19.08, 19.09, 19.10, 19.11, 19.12, 19.13, 19.14, 19.15, 19.16, 19.17, 19.18, 19.19, 19.20, 19.21, 19.22, 19.23, 19.24, 19.25, 19.26, 19.27, 19.28, 19.29, 19.30, 19.31, 19.32, 19.33, 19.34, 19.35, 19.36, 19.37, 19.38, 19.39, 19.40, 19.41, 19.42, 19.43, 19.44, 19.45, 19.46, 19.47, 19.48, 19.49, 19.50, 19.51, 19.52, 19.53, 19.54, 19.55, 19.56, 19.57, 19.58, 19.59, 19.60, 19.61, 19.62, 19.63, 19.64, 19.65, 19.66, 19.67, 19.68, 19.69, 19.70, 19.71, 19.72, 19.73, 19.74, 19.75, 19.76, 19.77, 19.78, 19.79, 19.80, 19.81, 19.82, 19.83, 19.84, 19.85, 19.86, 19.87, 19.88, 19.89, 19.90, 19.91, 19.92, 19.93, 19.94, 19.95, 19.96, 19.97, 19.98, 19.99, 20.00, 20.01, 20.02, 20.03, 20.04, 20.05, 20.06, 20.07, 20.08, 20.09, 20.10, 20.11, 20.12, 20.13, 20.14, 20.15, 20.16, 20.17, 20.18, 20.19, 20.20, 20.21, 20.22, 20.23, 20.24, 20.25, 20.26, 20.27, 20.28, 20.29, 20.30, 20.31, 20.32, 20.33, 20.34, 20.35, 20.36, 20.37, 20.38, 20.39, 20.40, 20.41, 20.42, 20.43, 20.44, 20.45, 20.46, 20.47, 20.48, 20.49, 20.50, 20.51, 20.52, 20.53, 20.54, 20.55, 20.56, 20.57, 20.58, 20.59, 20.60, 20.61, 20.62, 20.63, 20.64, 20.65, 20.66, 20.67, 20.68, 20.69, 20.70, 20.71, 20.72, 20.73, 20.74, 20.75, 20.76, 20.77, 20.78, 20.79, 20.80, 20.81, 20.82, 20.83, 20.84, 20.85, 20.86, 20.87, 20.88, 20.89, 20.90, 20.91, 20.92, 20.93, 20.				

Спецификация заполнения дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на этаж				Всего	Примечание
			чок.эт.	1	2	3		
1	ГОСТ 6629-88	ДО 21-12 ДВ	2	2	2	2	8	
2	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9 ДВ	8	3	5	7	23	
3	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9	16	22	18	22	78	
4	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-7	6	7	11	13	35	
5	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9 П	4	3	2	2	16	
6	ГОСТ 31123-2003	ДЛН ДКН 2000-1500	-	1	-	-	1	
7	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-15 ДВ	-	1	-	-	1	
8	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-9 ДВ	3	3	5	5	16	
9	ГОСТ 31894-2002	ДЛН ДКН 2000-1200	1	3	1	1	6	
10	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-12 ДВ	-	2	3	-	5	
11	ГОСТ 6629-88	ДО 21-12 ДВ	-	1	-	-	1	
12	ГОСТ 6629-88	ДО 21-12 ДВ	-	1	-	-	1	
13	ГОСТ 6629-88	ДГ 21-12	-	1	2	-	3	
14	ГОСТ 6629-88	ДО 21-7	-	-	20	20	40	



Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения
ПР-1 (4,6 мм)	
ПР-2 (22 мм)	
ПР-3 (10 мм)	
ПР-4 (4 мм)	
ПР-5 (20 мм)	
ПР-6 (21 мм)	
ПР-7 (11 мм)	
ПР-8 (1 мм)	
ПР-9 (7 мм)	
ПР-10 (4 мм)	
ПР-11 (4,0 мм)	

Экспликация перемычек

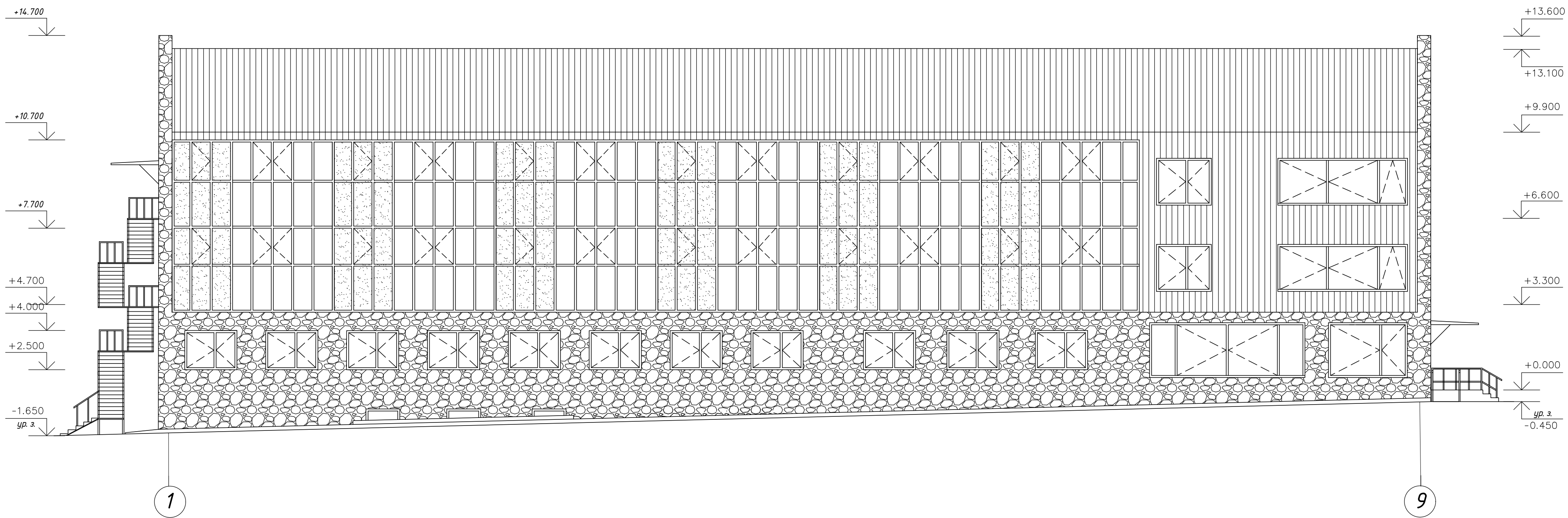
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на этаж				Всего	Примечание
			цок. эт.	↗	↘	↔		
1	ГОСТ 948-84	ЗПБ 18-37	12	-	40	40	96	
2	ГОСТ 948-84	ЗПБ 17-2	12	-	40	40	96	
3	ГОСТ 948-84	ЗПБ 25-8	-	40	12	12	64	
4	ГОСТ 948-84	ЗПБ 25-3	-	40	12	12	64	
5	ГОСТ 948-84	ЗПБ 21-8	-	-	4	4	8	
6	ГОСТ 948-84	ЗПБ 19-3	-	-	4	4	8	
7	ГОСТ 948-84	ЗПБ 34-4	-	12	6	6	24	
8	ГОСТ 948-84	ЗПБ 30-4	-	12	6	6	24	
9	ГОСТ 948-84	ЗПБ 13-37	20	12	14	18	64	
10	ГОСТ 948-84	ЗПБ 16-37	2	10	2	2	16	
11	ГОСТ 948-84	ЗПБ 18-37	-	4	4	-	8	
12	ГОСТ 948-84	ЗПБ 18-37	-	-	40	40	80	

Спецификация заполнения оконных проемов

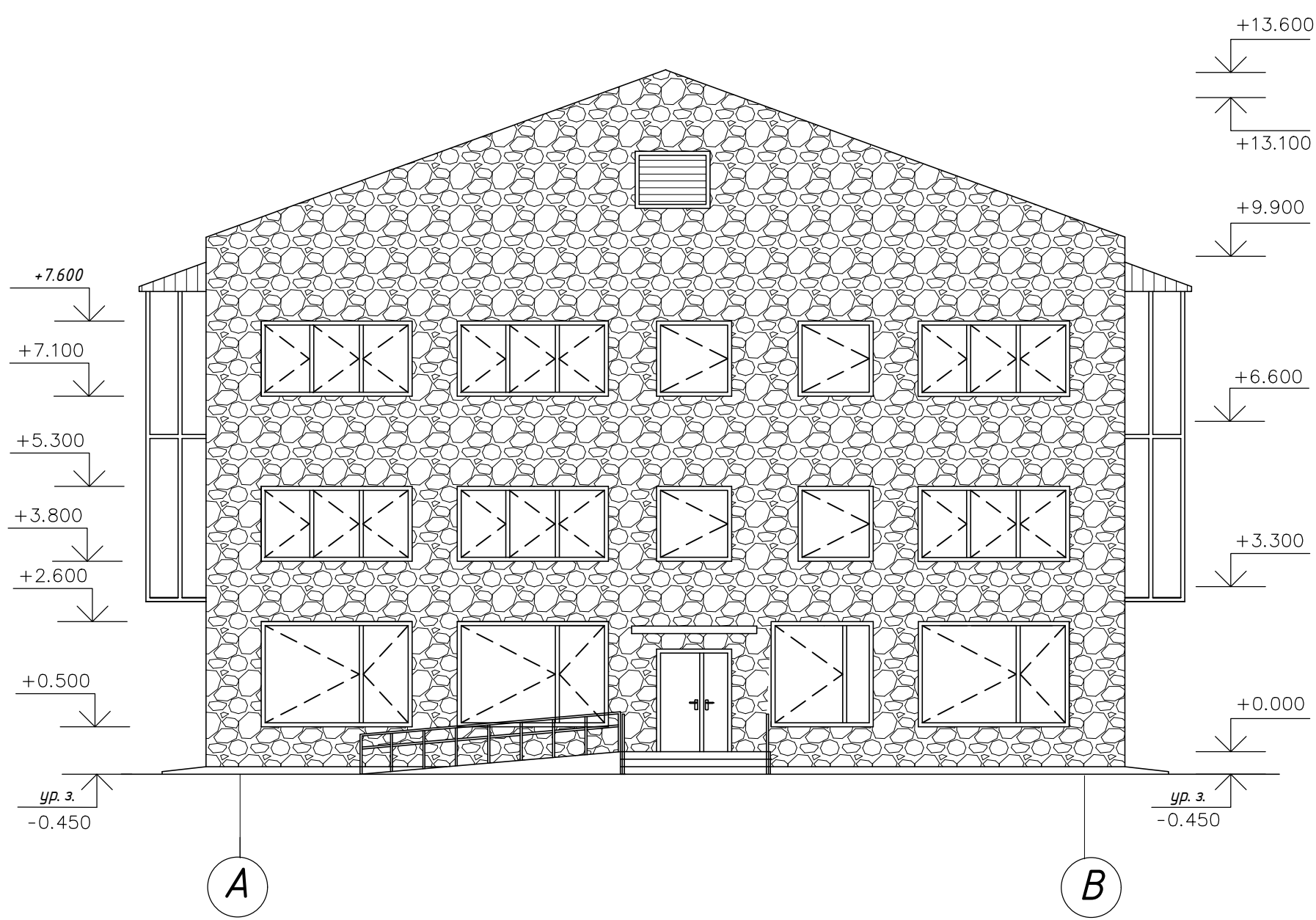
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на этаж				Всего	Примечание
			цок. эт.	1	2	3		
OK-1	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 15000-1500 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	6	-	20	20	46	
OK-2	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 30200-1500 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	17	2	2	21	
OK-3	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 15000-1500 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	2	4	4	10	
OK-4	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 15000-1500 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	-	2	2	4	
OK-5	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 30200-1500 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	-	3	3	6	
OK-6	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 58600-200 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	1	-	-	1	
OK-7	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 15000-1500 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	-	2	2	4	
OK-8	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 30200-1500 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	1	-	-	1	
OK-9	ГОСТ 30674-99	ГОСТ 30200-200 ГОСТ 30674-ГОСТ 30674-99	-	6	-	-	6	

						БР 08.03.01.10.—411201165 ГЗ			
						ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет			
Имя	Коллун	Код	Медок	Полн	Дата				
Разработчик	Лыткина ВВ					Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус) .	Старшая	Лист	Листов
Проверил:	Казанова ЕВ						у		
Руководитель	Казанова ЕВ								
Н контролер	Казанова ЕВ					Разрез-1. Эскизация полов. Спецификация запоренных дверных протвоях. Эскизация перемычек. Ведомость перемычек. Узел 1,2,3.	Категория ГЗ/ОН		
Зав. колл	Низовая РА								

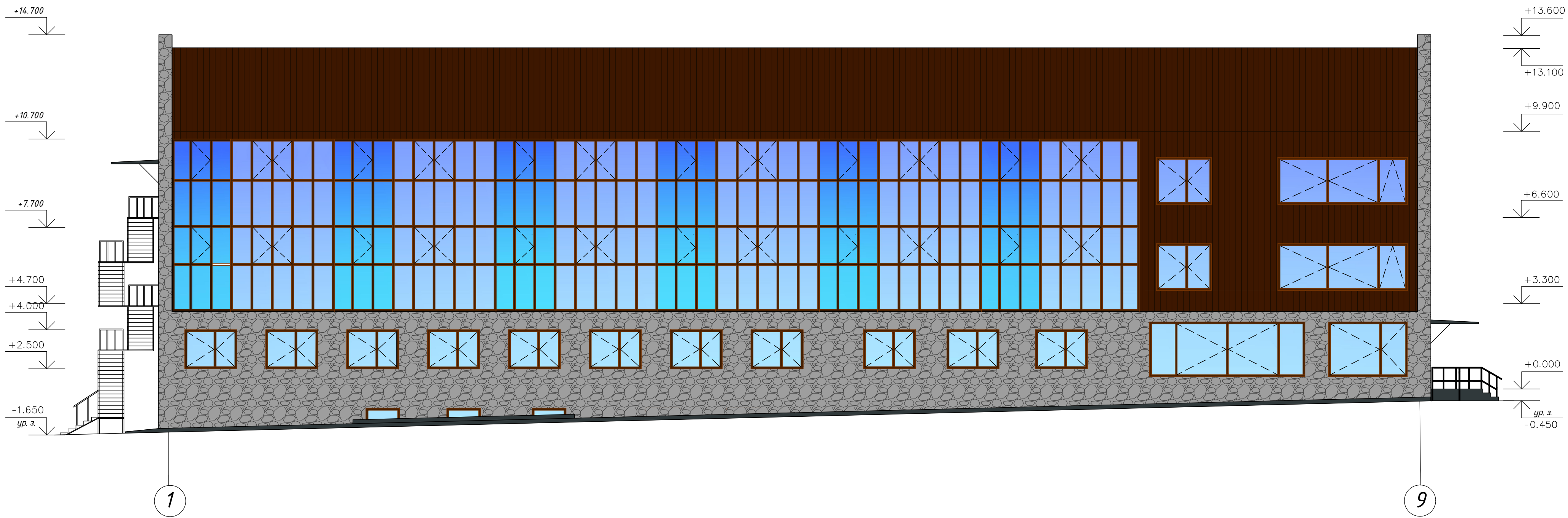
Фасад 1-9



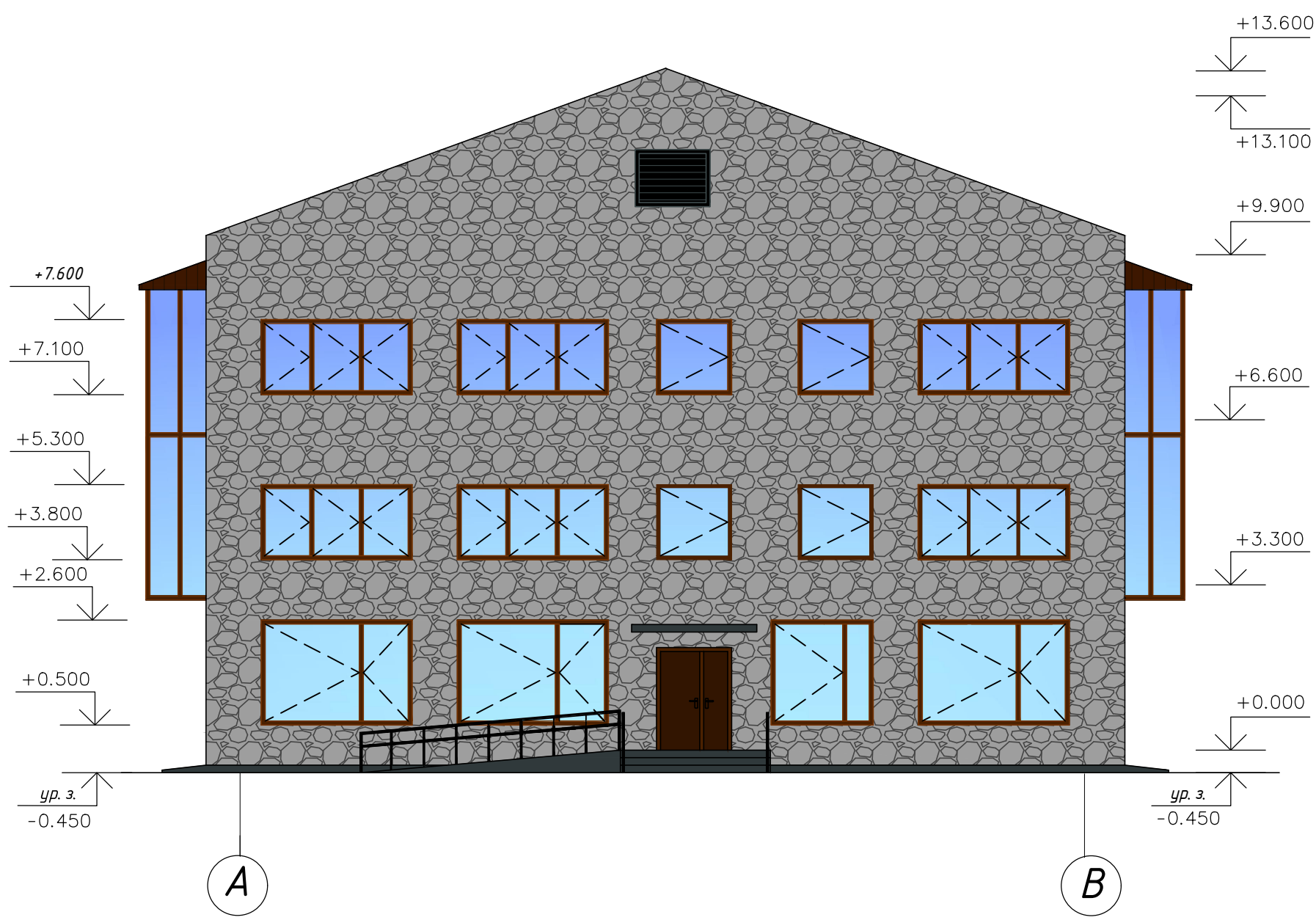
Фасад А-В



Фасад 1-9

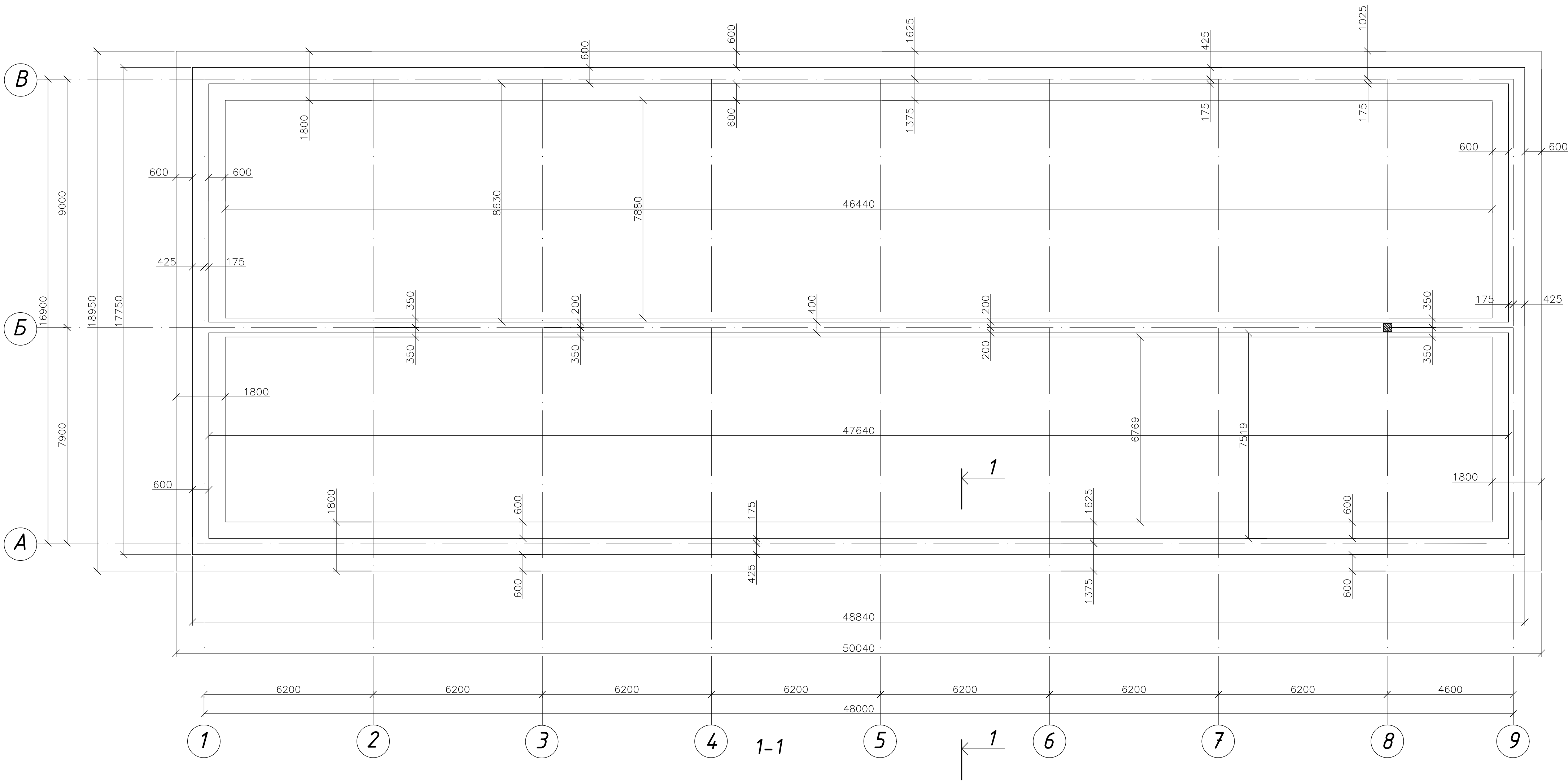


Фасад А-В

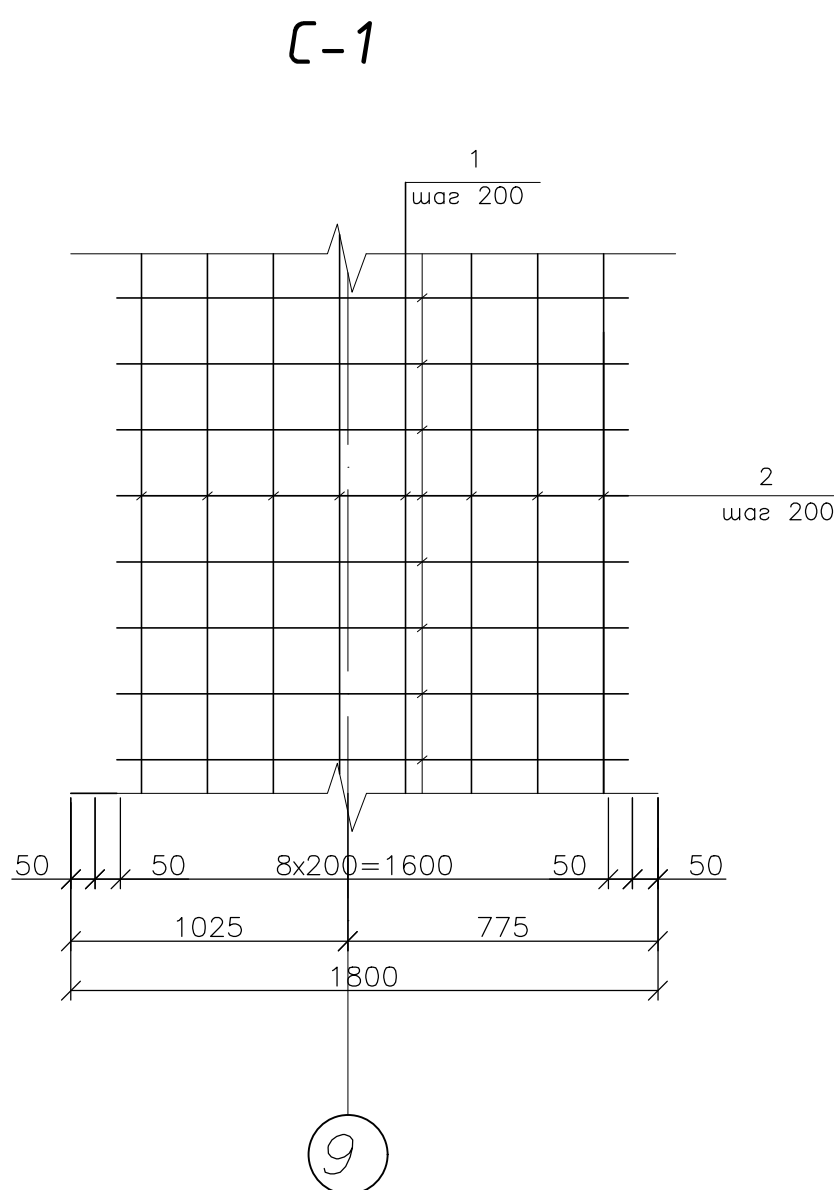
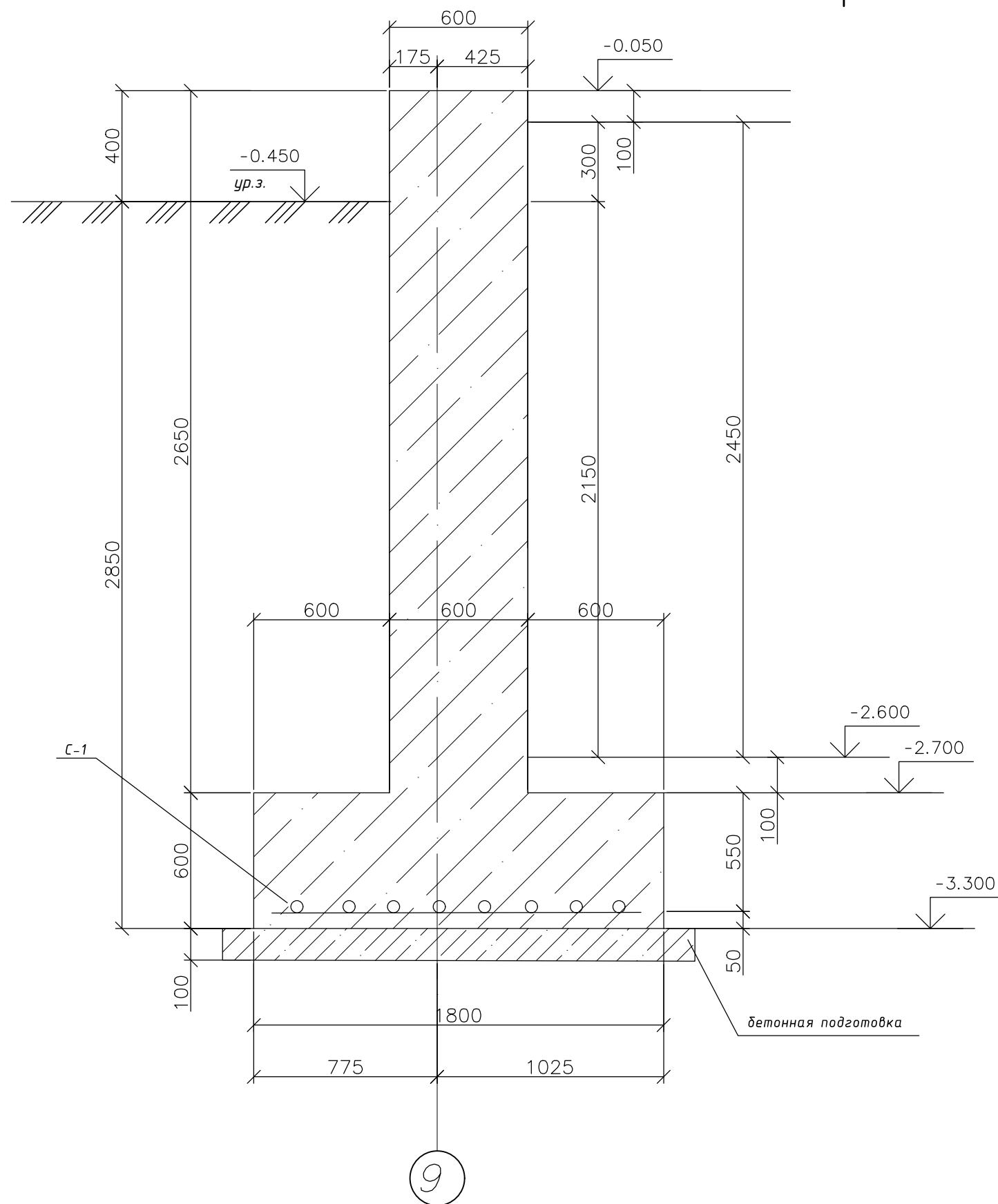
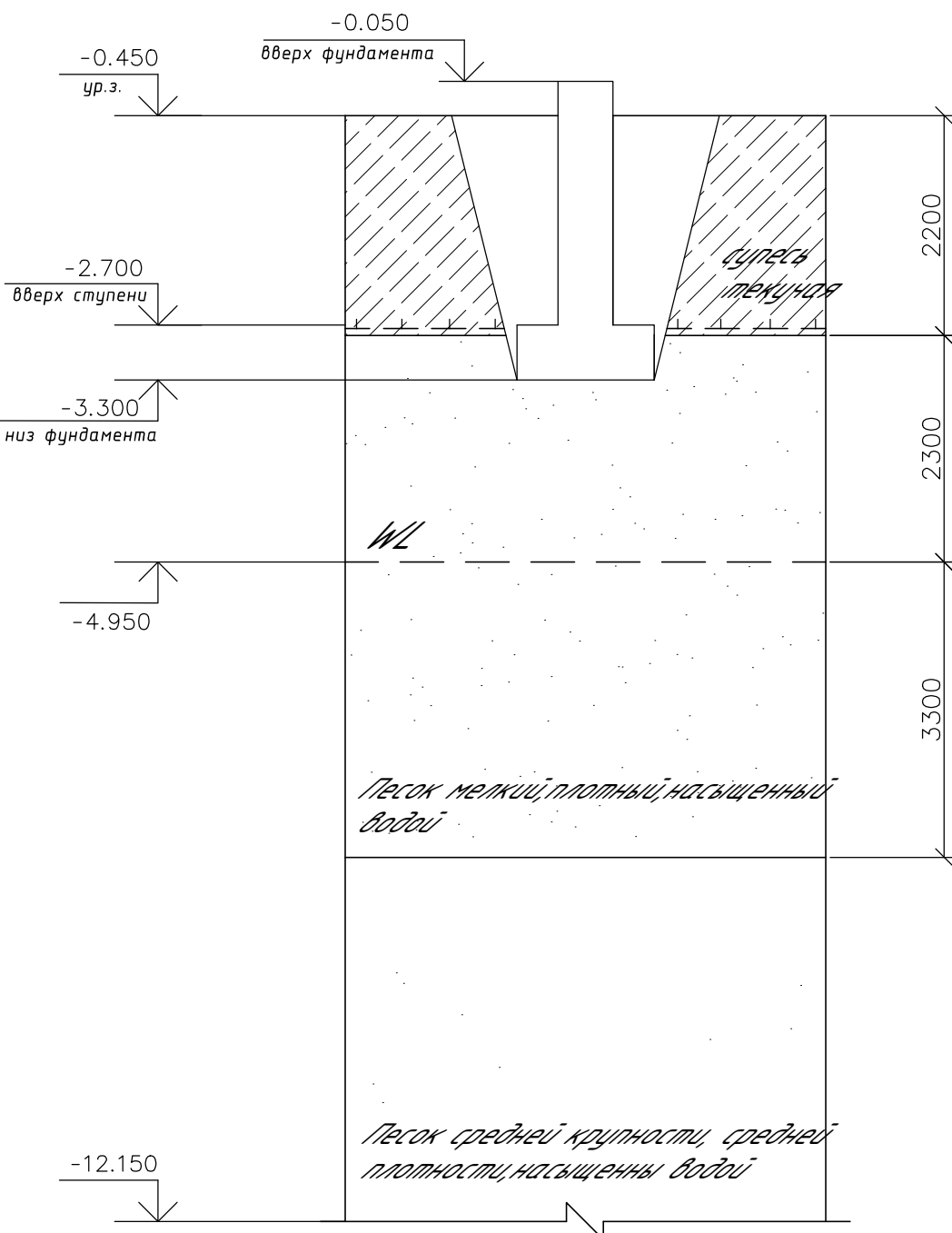


						БР 08.03.01.10. -411201165 ПЗ			
						ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет			
Изм.	Колуч.	Код	Мероп.	Попр.	Дата	Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус) .	Стация	Лист	Листов
Разработал	Лыткина В.В.						У		
Проверил	Казанова Е.В.								
Руководитель	Казанова Е.В.					Фасад 1-9.Фасад А-Б. Цветовой решение Фасад 1-9.Фасад А-Б.	Каретка ПЗУЖН		
Н. контрол.	Казанова Е.В.								
Заб. код	Назирова Р.А.								

Схема расположения элементов фундаментов на отм. -2.700



Инженерно-геологическая колонка



- Основанием служит песок мелкий, плотный, насыщенный водой с расчетными характеристиками ($\gamma_s=4$ кПа; $\phi=36^\circ$; $E=38$ МПа; $R_{0.02}=100$ кПа).
- Слабый грунт до отметки -2.650 м.
- С поверхности грунт пучинистый, нормативная глубина промерзания -2.100 м.
- Под фундаментом выполнять бетонную подготовку из бетона В25 толщиной 100 мм.
- Обратную засыпку траншеи выполнять слоями толщиной 0,3 м с уплотнением.
- Не допускать замачивания и промораживания грунта в процессе строительства.

Видимость раскладки стали на 1 пог. м фундамента, кг

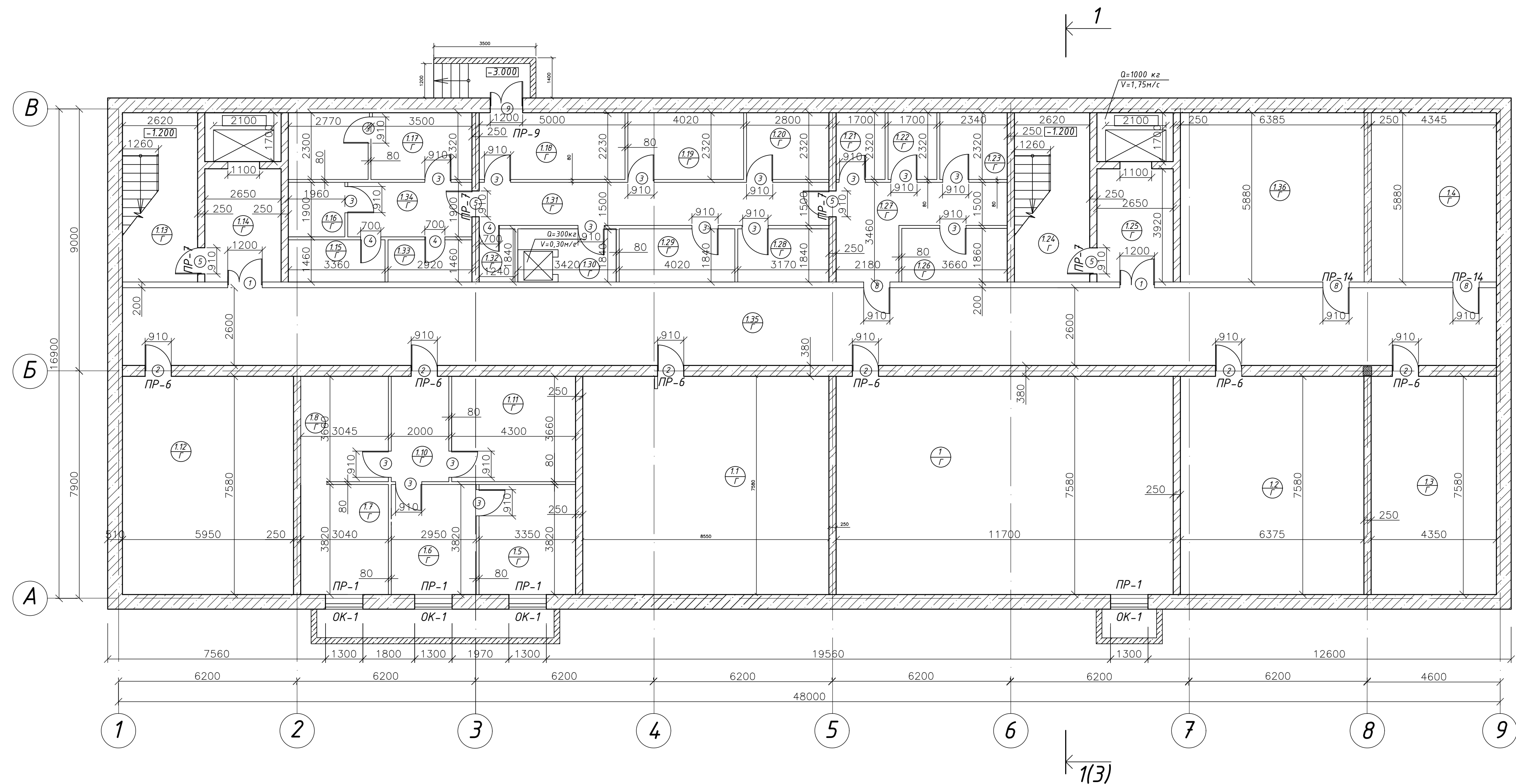
Марка элемента	Изделия арматурные						Всего
	Арматура класса						
	A240			A400			
	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 5781-82			
	φ6	φ8	Итого	φ10	φ12	Итого	
C-1	-	8	8	8	-	8	19

Спецификация изделий и элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, ед. кг.	Примечание
ФМ1		Фундамент монолитный			
C-1	ГОСТ 23219-85	Сетка арматурная			
		Детали			
1	ГОСТ 5781-82	10-A 400	5		
2	ГОСТ 5781-82	8-A 240, L=1700	5		
		Материалы			
		Бетон класс B25	441,8		м³

БР 08.03.01.10. -411201165 ПЗ						ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет		
Изм.	Кол. изм.	Код	Исход.	Попр.	Дата	Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус) .	Стация	Лист
Разработал	Лыткина ВВ						У	
Проверил	Караева ЕВ							
Руководитель	Караева ЕВ					Смет. распределение элементов фундаментов на отм. -2.700. Инженерно-геологическая колонка 1.1. С. Видимость раскладки стали на 1 пог. м фундамента. КС. Спецификация изделий и элементов		
Н. контролер	Караева ЕВ							
Заб. код	Назаров РА							
						Кафедра ПЗиЭН		

План цокольного этажа на отметке -3,000



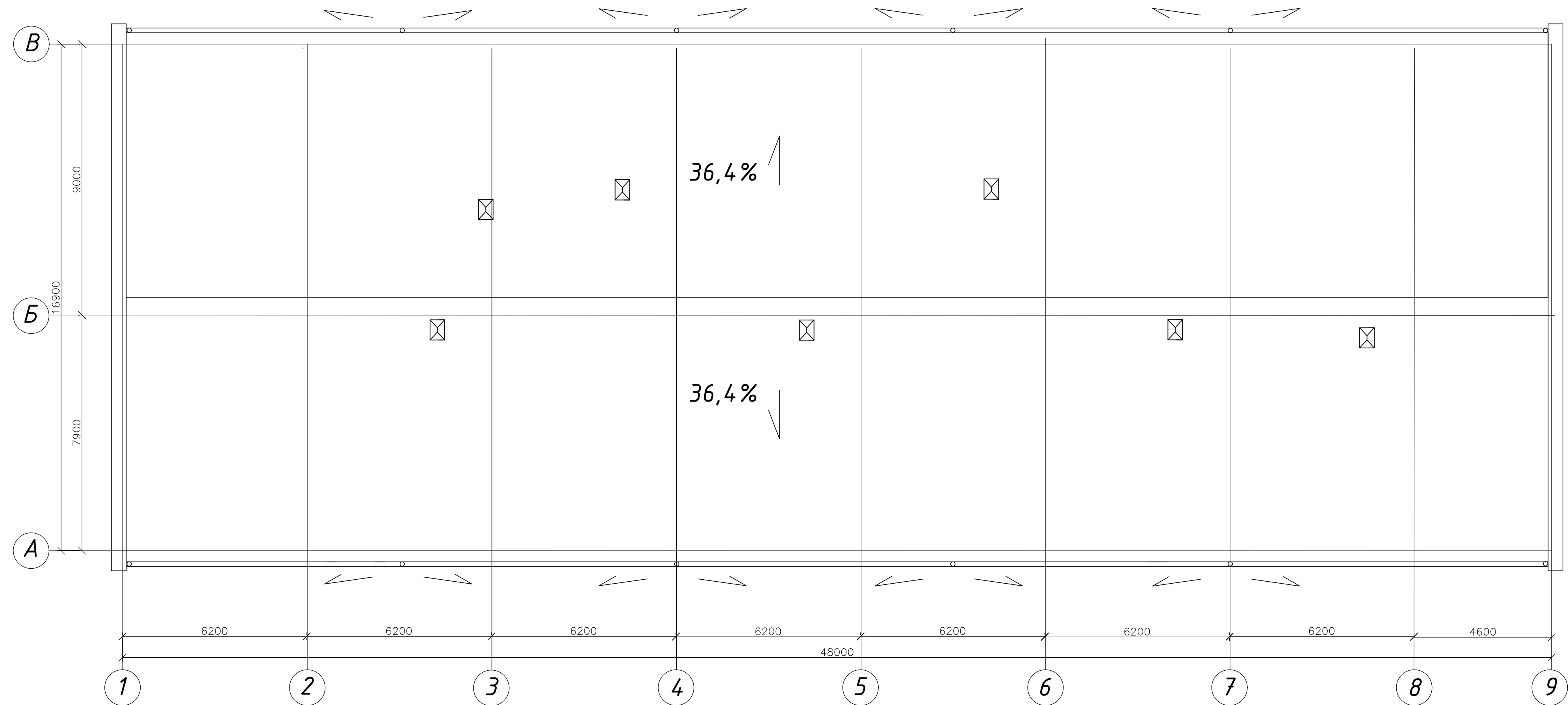
Условные обозначения :

- Бетон
- Кирпичная стена
- Пазогребневые плиты
- Номер помещения
- Тип пола

Экспликация помещений на отм. -3.000

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Кат. помещения
1	Вент.камера	88,70	
1.1	Тех. помещение	64,84	
1.2	Тех. помещение	48,32	
1.3	Тех. помещение	33,70	
1.4	Тех. помещение	25,36	
1.5	Кладовая чистого белья	12,79	
1.6	Сушильно-гладильная	13,45	
1.7	Стирально-разборочная	11,63	
1.8	Кладовая грязного белья	7,36	
1.9	с/у	3,46	
1.10	Коридор	7,38	
1.11	Дезинфекционная камера	15,73	
1.12	Гардероб персонала	45,00	
1.13	Лестничная клетка	15,37	
1.14	Лифтовой холл	15,57	
1.15	Кладовая	4,91	
1.16	Кладовая чистой одежды	3,73	
1.17	Хозяйственное помещение	14,79	
1.18	Разгрузочная	11,75	
1.19	Кладовая овощей	9,32	
1.20	Кладовая сух. прод	6,64	
1.21	Охл. камера для рыбы	3,94	
1.22	Охл. камера для мяса	3,94	
1.23	Камера молоч.прод, фрукты	5,43	
1.24	Лестничная клетка	15,37	
1.25	Лифтовой холл	15,57	
1.26	Холодильные установки	6,82	
1.27	Коридор	13,29	
1.28	Суточный запас прод	5,90	
1.29	Первичная обработка овощей	7,40	
1.30	Экспедиция	6,26	
1.31	Коридор	18,57	
1.32	Уборочный инвентарь	2,28	
1.33	Хозяйственное помещение	4,27	
1.34	Коридор	8,19	
1.35	Коридор	99,22	
1.36	Тех. помещение	37,54	

План крыши



Изм.	Кол.	Код	Изд.	Пол.	Дата
Разработал	Лыткин В.В.				
Проверил	Казанова Е.В.				
Внедритель	Казанова Е.В.				
Н. контрол.	Казанова Е.В.				
Заб. код	Назаров Р.А.				
БР 08.03.01.10. -411201165 ПЗ					
ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет					
Социально-реабилитационный комплекс (жилой корпус) .				Старая	Лист
План цокольного этажа на отм. -3.000				У	
План крыши. Экспликация помещений на отм. -3.000. Условные обозначения.				Картегра ПЗиЭН	